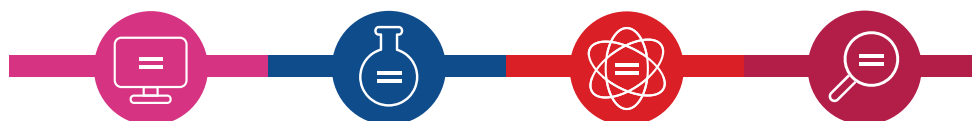


# IX mostras

da Educação Profissional e Tecnológica



CIÊNCIA PARA A  
REDUÇÃO DAS  
DESIGUALDADES

# ANAIS 2018

ISSN 2238-3352



**INSTITUTO FEDERAL**  
Farroupilha

Reitora  
Carla Comerlato Jardim

Pró-Reitora de  
Desenvolvimento Institucional  
Nídia Heringer

Pró-Reitor de Administração  
Vanderlei José Pettenon

Pró-Reitor de Ensino  
Édison Gonzague Brito da Silva

Pró-Reitora de Extensão  
Raquel Lunardi

Pró-Reitor de Pesquisa,  
Pós-Graduação e Inovação  
Arthur Pereira Frantz

Procuradoria Jurídica  
Mariluce Barcellos Brum

COMISSÃO CENTRAL  
Diego Zeni – Presidente  
Cinara Ewerling da Rosa  
Arthur Pereira Frantz  
Ivan Carlos Maldaner  
Neiva Maria Frizon Auler  
Leonardo Dorneles  
Christian Puhlmann Brackmann  
Marcia Soares Forgiarini  
Leandro Marcon Frigo

SUBCOMISSÃO DE AVALIAÇÃO  
Cinara Ewerling da Rosa  
Fernando Luís de Oliveira  
Diego Zeni  
Ivan Carlos Maldaner  
Claiton Marques Correa  
Christian Puhlmann Brackmann

SUBCOMISSÃO DE ORÇAMENTO  
Diego Zeni  
Duílio Guerra Bandinelli  
Lisandra Pinto Della Flora

SUBCOMISSÃO DE INFRAESTRUTURA  
Sandro Albarello  
Lisandra Pinto Della Flora  
Márcio Lowe

SUBCOMISSÃO DE APOIO  
Cadiani Lanes Garcez  
Deivid Guareschi Fagundes  
Fabrício Pereira Colvero  
Adriano de Carvalho Lima  
Ana Carla dos Santos Gomes

# APRESENTAÇÃO

*A Mostra da Educação Profissional e Tecnológica (MEPT) é um evento que tem como objetivo oportunizar um espaço para exposição, apresentação e discussão das produções acadêmico-científicas geradas a partir de projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Trata-se de um momento de congregação entre a comunidade acadêmica, profissional e os diversos segmentos da sociedade em nossa região de abrangência, nas suas diversas áreas de conhecimento, proporcionando debates e integração em torno da Educação Profissional e Tecnológica. Como etapa prévia às apresentações, todos os trabalhos submetidos foram avaliados por um comitê científico ad hoc, composto por professores, pesquisadores e extensionistas, dos seis Institutos Federais da região sul do País, com critérios acadêmicos exigentes, garantindo-se assim qualidade e relevância às produções.*

*No ano de 2018, a MEPT teve como tema central “Ciência para a redução das desigualdades”, fazendo parte das atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Como novidade, trouxe a possibilidade de submissão e apresentação de trabalhos por estudantes de outras instituições, tornando-se também um momento de colaboração e troca de experiências, pautado na socialização e divulgação dos potenciais acadêmicos do IFFar e das instituições parceiras, oportunizando uma maior aproximação com a comunidade. Agradecemos a todos os colaboradores e autores pela participação no evento e pelas contribuições, desejando uma excelente leitura a todos(as).*

# SUMÁRIO

CONSTRUINDO NOVOS CAMINHOS: O ENSINO DE ESPANHOL PELA CULTURA E MULTIMODALIDADE.....	20
MY MONEY: UMA SOLUÇÃO PARA O CONTROLE FINANCEIRO PESSOAL EM PLATAFORMAS MÓVEIS1 .....	23
PALAVRA E CRIAÇÃO: LINGUAGEM E SEUS INVENTOS .....	26
COMUNIDADES DE PRÁTICA NAS LICENCIATURAS: UM ESTUDO ENTRE BRASIL E PORTUGAL.....	29
ESPAANHOL E INGLÊS PARA CRIANÇAS DA COMUNIDADE DE SANTO AUGUSTO.....	32
TURISMO CULTURAL: PERSPECTIVAS CINEMATOGRÁFICAS, IMAGÉTICAS, MUSICAIS E LITERÁRIAS.....	35
SIMULAÇÃO DE ORÇAMENTO FAMILIAR: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA MATEMÁTICA.....	38
PRÁTICA DE MULTILETRAMENTO NA ESCOLA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS .....	41
A CASA, A RUA, O TRABALHO E OS NOVOS AMBIENTES DE VAREJO MULTIFUNCIONAIS: UM ESTUDO DE CASO.....	44
ADOpte UM VIRA-LATA URUGUAIANA: CONSCIENTIZAÇÃO E REDUÇÃO DO ABANDONO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO .....	47
NOVO FORMATO DE VAREJO PARA UM CONSUMIDOR MULTIFUNCIONAL: UM ESTUDO DE CASO .....	50
ESTRATÉGIAS DE (RE)PRODUÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL COMO FORMA DE APOIO, CAPACITAÇÃO E INCLUSÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DO VALE DO JAGUARI - RS.....	53
GESTÃO DE PERFORMANCE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE MÉTODOS, MODELOS, PROCESSOS E SISTEMAS.....	56
LONTRAS URBANAS: CONSCIENTIZAÇÃO E PRESERVAÇÃO .....	59
ANÁLISE DA PRECISÃO DO TESTE F CORRIGIDO EM DADOS LONGITUDINAIS.....	62
I ENCONTRO DE INVERNADAS NTG ALMA FARRAPA.....	65
INVERNADA ARTÍSTICA E CULTURAL NTG ALMA FARRAPA.....	68
CONCURSO PARA ESCOLHA DA MÚSICA TEMA DOS 10 ANOS DO NTG ALMA FARRAPA.....	71
USO DA PLATAFORMA ARDUINO PARA O CONTROLE TEMPERATURA DE UM PROTÓTIPO PARA FINS DIDÁTICOS .....	74
A INTRODUÇÃO DA LEI 13.666/2018 NOS ESPAÇOS ESCOLARES ATRAVÉS DAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA .....	77
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE UM DOS AFLUENTES DO ARROIO DAS LAVRAS, LAVRAS DO SUL-RS.....	81
MEUPETSB – SISTEMA GERENCIAL DE ANIMAIS PARA ADOÇÃO .....	84

HISTÓRIA DO RIO GRANDE DO SUL: CONTEXTO E REFLEXÕES CRÍTICAS1 .....	87
A INSERÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NOS PROGRAMAS DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR PORTUGUÊS E BRASILEIRO .....	90
DIAGNÓSTICO DA INCIDÊNCIA DE ENRUGAMENTO E SUAS CAUSAS.....	93
MODIFICAÇÕES PROTEÔMICAS INDUZIDAS POR GLIFOSATO AUMENTAM A TAXA DE MORTALIDADE DE OLIGOQUETAS (ANNELIDA, CLITELLATA).....	96
EXPOSIÇÃO DIDÁTICA DE SOLOS DO IF FARROUPILHA CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN .....	99
DETERMINAÇÃO DA MASSA RELATIVA REMANESCENTE DE ERVA-MATE (ILEX PARAGUARIENSIS) APLICADA COMO MATÉRIA ORGÂNICA ALIMENTAR EM VERMICOMPOSTAGEM .....	102
DISCUTINDO A SEXUALIDADE NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	105
ESTUDO SOBRE EMISSÕES SOLARES E ASTROFÍSICA.....	108
A INCLUSÃO SOCIAL POR MEIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A PARTIR DA ATUAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES NA REGIÃO DE JÚLIO DE CASTILHOS .....	112
CURSO PREPARATÓRIO PARA O PROCESSO SELETIVO, UMA HISTÓRIA EM CONSTRUÇÃO .....	115
ALTERAÇÕES NOS PADRÕES MORFOLÓGICOS EM OLIGOQUETAS (ANELLIDA, CLITELLATA) EXPOSTAS A HERBICIDA À BASE DE GLIFOSATO .....	118
AUTODESK AUTOCAD ® 2013 APLICADO À BIOINFORMÁTICA: UMA NOVA FERRAMENTA BIOMÉTRICA .....	121
OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE O-CRESOLFORMALDEÍDO SOBRE SUBSTRATOS DE SILÍCIO UTILIZANDO EQUIPAMENTO ADAPTADO PARA TÉCNICA SPIN COATING .....	124
CONTEXTO ENCENA: CRIAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE TEXTOS LITERÁRIOS.....	127
DETERMINAÇÃO DO PERFIL DOS TRABALHADORES NA EQUINOCULTURA EM JÚLIO DE CASTILHOS E REGIÃO.....	130
IFFAR RECICLA: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A SUSTENTABILIDADE .....	133
PRODUTIVIDADE DA SOJA EM LATOSSOLO VERMELHO INFLUENCIADA PELA APLICAÇÃO DE DOSES DE GESSO AGRÍCOLA .....	136
DO LUCRO À FILANTROPIA: UM ESTUDO SOBRE RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA.....	139
ELEMENTOS DE INFORMÁTICA BÁSICA PARA O PROEJA .....	142
INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO: ORIENTAÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO EM PROCESSOS SELETIVOS .....	145
INCIDÊNCIA DE PATÓGENOS EM SEMENTES DE PLANTAS UTILIZADAS PARA ADUBAÇÃO VERDE.....	148

FAUNA DE MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE) QUE SE UTILIZA DE OCOS DE ÁRVORES COMO CRIADOURO EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL .....	151
PRESENTEANDO EM DATAS COMEMORATIVAS: A INTENÇÃO DE COMPRA DOS CONSUMIDORES DE SANTO AUGUSTO RS.....	154
EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL SOBRE MAMÍFEROS SILVESTRES NO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	157
CANTO DO CONTO: REINVENTANDO HISTÓRIAS .....	160
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS À DINÂMICA POPULACIONAL DO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA/RS .....	163
ESTUDO PETROGRÁFICO DE VEIOS GRANÍTICOS INTERPENETRADOS NOS MÁRMORES DA FORMAÇÃO PASSO FEIO, CAÇAPAVA DO SUL, RS.....	166
ALTERAÇÕES NA DENSIDADE DO SOLO EM FUNÇÃO DO USO DE PLANTAS DE COBERTURA E DA ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA .....	170
DIAGNÓSTICO DE EFLORESCÊNCIAS EM EDIFICAÇÕES DO IF FARROUPILHA – CAMPUS SANTA ROSA.....	173
ANÁLISE PROCEDIMENTAL NA CONSTRUÇÃO E TESTES DE RESISTÊNCIA EM UM ARCO EM CONCRETO ARMADO.....	176
A APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA O GERENCIAMENTO E DIVULGAÇÃO DA FEIRA ESTADUAL DE COMÉRCIO DA BATATA-DOCE (FECOBAT).....	179
PROJETO, DIMENSIONAMENTO, CONSTRUÇÃO E TESTE DE ESFORÇOS DE ARCO EM CONCRETO ARMADO .....	182
O LETRAMENTO ATRAVÉS DO OLHAR DO ESTÁGIO I COM TURMAS DE 6º E 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	185
PRODUÇÃO DE ESQUELETO DE UM GAMBÁ (DIDELPHIS ALBIVENTRIS) COM O USO DE LARVAS DE PSYCHODA CINÉREA PARA O ACERVO DO LABORATÓRIO DE ANATOMIA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN (IFFAR-FW) .....	188
CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS HOLANDESAS E DO CRUZAMENTO HOLANDÊS X JERSEY (F1) EM SISTEMA SEMI-INTENSIVO .....	191
CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DO ASSENTAMENTO SANTA MARIA DO IBICUÍ .....	194
UMA ANÁLISE DO SETOR DE SUINOCULTURA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS ALEGRETE COM ÊNFASE NA FASE DE GESTAÇÃO.....	197
ASPECTOS QUALITATIVOS DO LEITE DE VACAS PURAS HOLANDESAS E DO CRUZAMENTO HOLANDÊS X JERSEY (F1) EM SISTEMA SEMI-INTENSIVO.....	200
ANALISE QUALITATIVA DE UMA COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL	

DA CIDADE DE ALEGRETE APLICANDO A FERRAMENTA DE ANÁLISE SWOT .....	203
AVALIAÇÃO DAS EXPECTATIVAS, INTERESSE E INVESTIMENTOS DOS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS ALEGRETE LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO O SEU CURSO .....	206
ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA SALA DE ORDENHA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA- CAMPUS ALEGRETE .....	210
GEROBAK.....	213
MEDITAÇÃO NA ROTINA ESCOLAR DO IFFAR, CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN.....	216
TÉCNICA DE RESTAURAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS COM UTILIZAÇÃO DE PARAFINA COMERCIAL.....	219
QUINTA AGROINDUSTRIAL: UM ENSAIO PARA O EMPREENDEDORISMO .....	222
VIAGEM TÉCNICA: UM OLHAR SOBRE A ACESSIBILIDADE NA REGIÃO DOS SETE POVOS DAS MISSÕES .....	225
CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O PROJETO DE PESQUISA 'PROCESSO DE COMUNICAÇÃO, PERCEPÇÃO E INFLUÊNCIAS SOB A VISÃO DE ALUNOS E PAIS' .....	228
COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL: OS DIFERENTES MEIOS E ATORES .....	231
ENSINO DE FÍSICA NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DESTA MODALIDADE.....	234
CAFÉ COM LIVROS: FORMANDO LEITORES LITERÁRIOS .....	237
PANORAMA DA INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL NA CIDADE DE FREDERICO WESTPHALEN .....	240
ENSINO DE BIOLOGIA COM AS MÃOS: CRIAÇÃO DE SINALÁRIO E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS DE APOIO AO ENSINO E APRENDIZAGEM .....	243
REPRODUTOR DE DISCOS DE VINIL FABRICADO COM MATERIAIS RECICLADOS.....	246
PRAÇA DA ESTAÇÃO FÉRREA DE SÃO BORJA: POTENCIAL TURÍSTICO, HISTÓRICO E CULTURAL .....	249
ANÁLISE GEOQUÍMICA DE SEDIMENTOS DO ARROIO DE LAVRAS DO SUL.....	252
SUPERAÇÃO DAS DIFICULDADES EM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA CONTRIBUIR PARA A PERMANÊNCIA E O ÊXITO .....	255
PETROGRAFIA DAS ALLANITAS DO GRANITO SANTOS FERREIRA, CAÇAPAVA DO SUL: DISCUSSÃO GEOLÓGICO – ECONÔMICA EM ELEMENTOS TERRAS-RARAS.....	258

AVALIAÇÃO DE FENÓIS E FLAVONÓIDES DE PLANTAS MEDICINAIS.....	261
DESCARTE DE MEDICAMENTOS E AUTOMEDICAÇÃO: O USO CONSCIENTE PODE SALVAR VIDAS.....	264
PRODUTIVIDADE DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE TRIGO NAS SAFRAS AGRÍCOLAS 2015/2016 E 2016/2017 .....	267
DIVERSIDADE DE ARANHAS (ARANEAE) EM CULTIVOS ORGÂNICO E CONVENCIONAL DE SOJA.....	270
GÊNERO E SEXUALIDADE NA EDUCAÇÃO FÍSICA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	273
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE PLANTAS MEDICINAIS .....	276
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE PLANTAS MEDICINAIS DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL1 .....	279
USO DE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL NO AUXÍLIO A APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES DE MANUFATURA.....	282
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO MEL COMERCIALIZADO NA REGIÃO CELEIRO DO RS .....	285
MAQUETES PARA ATIVIDADES DIDÁTICAS INCLUSIVAS .....	288
ANÁLISE GEOTÉCNICA DE SOLO DE GRÃOS FINOS PROVENIENTE DE PANAMBI.....	291
QUALIDADE DE SEMENTES DE TRIGO TRATADAS COM BIOESTIMULANTES .....	294
PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA REVISAR CONCEITOS DE MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	297
ANÁLISE DO ACESSO E EFICIÊNCIA ACADÊMICA DOS CURSOS INTEGRADOS DO IFFAR CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS.....	300
ESTUDO QUÍMICO E BIOLÓGICO DE BRASSICA NAPUS VAR. OLEÍFERA .....	303
RETORNOS EXTRAORDINÁRIOS ACUMULADOS DECORRENTES DE FRAUDES E CORRUPÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA ...	306
ARRANJOS PRODUTIVOS PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DA CARNE BOVINA NO RIO GRANDE DO SUL.....	309
ACML: PERSPECTIVAS DE APRENDER E COMUNICAR-SE EM LIBRAS .....	312
PLANTAS MEDICINAIS: ESTA PLANTA É BOA PARA QUE?.....	315
ELABORAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS UTILIZANDO BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA CV. BEAUREGARD .....	318
POR QUE ENSINAR ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA? – UM ESTUDO DOS PCNS E DA BNCC.....	321
A IMPORTÂNCIA DO TEMA GERADOR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA ESCOLA TÉCNICA DO CAMPO .....	324

UMA DISCUSSÃO SOCIAL POR MEIO DO ARTIGO DE OPINIÃO: A RELAÇÃO DO HOMEM COM SEU ANIMAL DE ESTIMAÇÃO .....	327
O ECLETISMO E A BATALHA DOS ESTILOS: EUROPA E ESTADOS UNIDOS.....	330
POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS: O NOVO ENSINO MÉDIO NA REDE PÚBLICA DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE SÃO BORJA .....	333
ATIVIDADES DE EXTENSÃO DESENVOLVIDAS PELO GRUPO PET – BIOLOGIA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL-RS.....	336
CRIOGRAFIA E OS NÚMEROS PRIMOS.....	340
INDICADORES BIOLÓGICOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO LEITEIRA CONVENCIONAL E EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE JÚLIO DE CASTILHOS, RS .....	343
EFEITOS DA TEMPERATURA E DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DE SEMENTES DE CANOLA ARMAZENADAS EM SISTEMA SEMI-HERMÉTICO.....	346
DETERMINAÇÃO DE COEFICIENTE DE PERDA DE CARGA EM EQUIPAMENTO DIDÁTICO.....	349
TAJIPOTY: A VALORIZAÇÃO DA CULTURA MISSIONEIRA E SEU PATRIMÔNIO.....	352
PROMOVENDO CULTURA, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO ATRAVÉS DO PROGRAMA DE RÁDIO “IFFAR EM FOCO - LEVANDO INFORMAÇÃO À COMUNIDADE” .....	355
COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA SOJA EM LATOSSOLO VERMELHO INFLUENCIADA PELA APLICAÇÃO DE DOSES DE GESSO AGRÍCOLA.....	358
MULHER NO SETOR AGRÍCOLA: DIFICULDADE OU OPORTUNIDADE? .....	361
FETIFFAR: PRIMEIRA FEIRA ESTUDANTIL TECNOLÓGICA DO IFFAR CAMPUS AVANÇADO URUGUAIANA1 .....	364
POSSIBILIDADES DIDÁTICAS PARA O ENSINO DO MMC E DO MDC.....	367
A ÉTICA NO MARKETING DE DESTINO PARA A TERCEIRA IDADE.....	370
USO DE TIC NOS PLANEJAMENTOS DE AULAS DE MATEMÁTICA.....	373
O TEMPO DA FORMAÇÃO NOS CAMINHOS DA EXPERIÊNCIA.....	376
MOSTRA FOTOGRÁFICA E INFORMATIVO DE TURISMO EM SÃO BORJA.....	379
CONSTRUÇÃO DE UMA ESTEIRA SEPARADORA DE DIFERENTES MATERIAIS PARA USO DIDÁTICO.....	382
AUTOMAÇÃO DE UM PROCESSO INDUSTRIAL POR LÓGICA DE RELÉS E POR UM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL .	385

INTERCÂMBIO GASTRONÔMICO E CULTURAL BRASIL/URUGUAI/ARGENTINA .....	388
“FEIRA DA AGRICULTURA FAMILIAR –DANDO ALMA AO ALIMENTO” .....	391
ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES PROJETUAIS PARA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR EM SANTA ROSA - RS.....	394
INDICADORES DE PATOLOGIAS EM SUPERFÍCIES PINTADAS NAS EDIFICAÇÕES DO IFFAR CAMPUS – SANTA ROSA .....	397
MONITORIA: UMA AÇÃO QUE GERA HABILIDADES.....	400
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR: REFLEXÕES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.....	403
METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA: HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO MEDIADORA DE APRENDIZAGEM1 .....	406
OFICINA DE TAXIDERMIA CONTRIBUINDO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	409
LEVANTAMENTO DAS ANTIGAS EDIFICAÇÕES EM MADEIRA NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA/RS REGISTRADOS POR DOCUMENTO FOTOGRÁFICO.....	412
CONSELHOS DE ACOMPANHAMENTO E CONTROLE SOCIAL DO FUNDEB: UM ESTUDO SOBRE A ATUAÇÃO DE QUATRO CONSELHOS MUNICIPAIS NO RS.....	415
POLÍTICAS PÚBLICAS: A CULTURA COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - ANO 21 .....	418
AÇÕES DE EXTENSÃO NO MUSEU MUNICIPAL DE SANTA ROSA/RS: RECONHECIMENTO DO ACERVO HISTÓRICO SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL LOCAL .....	421
EFEITOS DO TEMPO E TEMPERATURA DE ESPERA DE SECAGEM NA QUALIDADE DE GRÃOS DE SOJA DURANTE O ARMAZENAMENTO .....	424
PROJETO O.C.A.: OFICINAS DE CRIAÇÕES ARTÍSTICAS .....	427
ATRIBUTOS FÍSICO-HÍDRICOS EM UM ARGISSOLO VERMELHO SUBMETIDO A DIFERENTES MANEJOS DE SOLO .....	430
IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA MANDALA COMO FERRAMENTA NA DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E EXERCÍCIO DA INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	433
SISTEMA DE MAPEAMENTO GEOGRÁFICO E LOCAL DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS PANAMBI .....	436
SELEÇÃO, DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VARIEDADES DE MANDIOCA UTILIZADAS PELA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO CELEIRO DO RS.....	439
ESTRATÉGIAS DE CULTIVO DE PLANTAS FORRAGEIRAS DE COBERTURA E O IMPACTO NA PRODUÇÃO DE SOJA.....	442
A MOLÉCULA DA SEMANA: APRENDIZAGEM EM QUÍMICA ATRAVÉS DE MODELAGEM .....	445

APRENDENDO A REVOLUÇÃO DOS SÓLIDOS NA PRÁTICA: DE 2D PARA 3D .....	448
PATAS QUE SALVAM.....	451
DOBRADURAS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA GEOMETRIA PLANA.....	454
OCORRÊNCIA DE PERCEVEJOS FITÓFAGOS EM CULTIVO DE SOJA ORGÂNICA E CONVENCIONAL .....	457
DESENVOLVIMENTO DE UM ESTERILIZADOR DE SUBSTRATO DE FÁCIL CONSTRUÇÃO PARA AGRICULTURA FAMILIAR.....	460
SURGIMENTO DE BOLHAS EM SUPERFÍCIES DE PINTURAS NAS EDIFICAÇÕES DO IFFAR CAMPUS SANTA ROSA .....	463
HÁBITOS DE ESTUDO NO ENSINO SUPERIOR: EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE ENSINO ESTUDAR PRA VALER COM UM CURSO DE LICENCIATURA .....	466
O CINEMA COMO DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO: CINEFORMAÇÃO .....	469
GEOGRAFIA ACESSÍVEL: MAQUETES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL .....	472
EFEITOS DO TRATAMENTO DE SEMENTES NOS PARÂMETROS DE QUALIDADE FISIOLÓGICAS DE SEMENTES DE TRIGO CULTIVAR OR 1403.....	475
QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS DE SEMENTES COM DOSE NORMAL E SUPERDOSAGEM.....	478
TAKOMUN E SIMPLIFICANDO CAMINHOS: O USO DE JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	481
VINHOS E TRAGÉDIAS! TRAGÉDIAS GREGAS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO CONTEXTO ESCOLAR .....	484
QUALIDADE SENSORIAL E NUTRICIONAL DE SNACK DE BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA.....	487
DESEMPENHO PRODUTIVO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO SUBMETIDO A DUAS FORMULAÇÕES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA APLICADAS EM COBERTURA.....	490
O ENCONTRO DA BIOCONSTRUÇÃO E AS PLANTAS MEDICINAIS.....	493
DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE DO MEIO RURAL.....	496
TEORES DE ÁCIDO ASCÓRBICO EM SUCOS DE BERGAMOTA SUBMETIDOS À TERMOSSONICAÇÃO COMO TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO.....	499
A IDENTIFICAÇÃO DA CARNE OVINA COMO PRODUTO LOCAL SÃO-BORJENSE: VI MOSTRA GASTRONÔMICA DO IFFAR – SB1.....	502
CONSTRUÇÃO DE UMA MAQUETE DA MEMBRANA PLASMÁTICA POR ALUNAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, COMO METODOLOGIA DIFERENCIADA PARA FACILITAR A APRENDIZAGEM .....	505

GÊNERO E SEXUALIDADE NA ESCOLA: UMA ABORDAGEM PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS .....	508
APRENDENDO GEOMETRIA PLANA COM DOBRADURAS .....	511
SISTEMA ESPECIALISTA PARA CONTRIBUIR COM O DIAGNÓSTICO DE HARDWARE .....	514
A AGROECOLOGIA NA VISÃO DE PROFESSORES DE ESCOLAS RURAIS NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL .....	517
CURSOS EAD DO IFFAR CAMPUS SANTA ROSA: A IMPORTÂNCIA DAS VIDEOAULAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO .....	520
PROJETO DE VIDA: UMA POSSIBILIDADE PARA O ENFRENTAMENTO DA EVASÃO ESCOLAR .....	523
VISUALIZAÇÃO E CÁLCULO DE PERDAS DE CARGA DISTRIBUÍDAS EM UM EQUIPAMENTO CONSTRUÍDO EM LABORATÓRIO .....	526
ENERGIAS RENOVÁVEIS A PARTIR DA QUEIMA DA CASCA DE ARROZ E ENFOQUE CTSA: QUE RELAÇÕES POSSÍVEIS? .....	529
REVELAÇÃO DE TRAÇOS DE FISSÃO DO <sup>238</sup> U EM MINERAIS DE ALTA TEMPERATURA: UMA ANÁLISE METODOLÓGICA APLICADA À GRANADAS .....	532
SUBSISTÊNCIA FAMILIAR EM FOCO NA CIDADE DE SÃO BORJA/RS E PALMITOS/SC: UM NOVO CONCEITO NA LUTA CONTRA A FOME ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DO CULTIVO GUIADO EM HORTAS URBANAS E PORTÁTEIS .....	535
PRINCIPAIS MODALIDADES LICITATÓRIAS: OS DIFERENTES PROCESSOS DE LICITAÇÃO UTILIZADOS NA GESTÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI DE SETEMBRO DE 2017 A SETEMBRO DE 2018 .....	538
REPRESENTAÇÕES DE DOCÊNCIA NA EPBT: DENTRE SABERES E FAZERES .....	541
COGNITA - SISTEMA WEB DE AUXÍLIO À APRENDIZAGEM PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL .....	544
APLICATIVO MÓVEL PARA ENSINO E ENTRETENIMENTO A CRIANÇAS COM TEA .....	547
UMA ANÁLISE DOS FATORES FÍSICOS, CLÍNICOS E NUTRICIONAIS RELACIONADOS À SAÚDE DE ADOLESCENTES .....	550
IFFARBUS: UM APLICATIVO PARA A DISPONIBILIZAÇÃO DE ITINERÁRIO E HORÁRIOS DO TRANSPORTE PARA O INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS ALEGRETE .....	553
O EFEITO DO TRÁFEGO DE MÁQUINAS SOBRE A COMPACTAÇÃO E POROSIDADE DO SOLO .....	556
A ACESSIBILIDADE E OS PROJETOS DE HABITAÇÃO SOCIAL .....	559
ARQUEOLOGIA DOS DISCURSOS NO SUBSISTEMA DE PROVISÃO DA GESTÃO DE PESSOAS .....	562
SISTEMA WEB DE ANÚNCIOS .....	565
BUSINESS PROCESS MANAGEMENT: ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL SANTO ANTÔNIO – SÃO FRANCISCO DE ASSIS– RS .....	568

ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS SUBMETIDAS A ALTAS TEMPERATURAS .....	571
RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E ADUBAÇÃO NITROGENADA SOBRE A PRODUTIVIDADE DE FEIJÃO .....	574
EFEITOS DE DIFERENTES PROCEDIMENTOS DE HIGIENIZAÇÃO EM OVOS DE GALINHAS SOBRE A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CASCA.....	577
ENERGIA ESPECÍFICA DE INTERAÇÕES INTERMOLECULARES: UMA APLICAÇÃO DE CÁLCULOS DFT E QTAIM .....	580
ANÁLISE DA LIGAÇÃO DE HIDROGÊNIO POR SUPERFÍCIE DE HIRSHFELD EM BENZENOSULFONAMIDAS.....	583
ASFAR - ANÁLISE DE FERTILIDADE DO SOLO E RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS .....	586
TRATAMENTOS ALTERNATIVOS NA CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ ORGÂNICO.....	590
O PROGRAMA DE PERMANÊNCIA E ÊXITO NO IFFAR - CAMPUS SANTA ROSA: PESQUISA E ESTRATÉGIAS DE COMBATE À EVASÃO ESCOLAR.....	593
QUE MEDO É ESSE? EXPOSIÇÃO – INSTALAÇÃO INTERATIVA.....	596
MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS SOBRE NA PRODUTIVIDADE EM SOJA .....	599
PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS APLICADAS PARA PRODUTORES RURAIS ORGÂNICOS DE SANTA ROSA E REGIÃO .....	602
CONTROLE QUÍMICO DE FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA EM ASSOCIAÇÃO COM CULTIVAR RESISTENTE.....	605
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS E SALAMES COLONIAIS.....	608
ENSINO DA FÍSICA: OBJETO EDUCACIONAL COMO INOVAÇÃO METODOLÓGICA.....	612
ESTRATÉGIAS DE ENSINAGEM: AS CONTRIBUIÇÕES DAS OFICINAS TEMÁTICAS PRA A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS .....	615
ESTUDO DIRECIONADO PARA OLIMPIADAS MATEMÁTICAS.....	618
IMPLICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS COM USO DE DIFERENTES DOSAGENS DE GESSO AGRÍCOLA EM SEGUNDO CULTIVO ..	621
PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA E SEUS COMPONENTES.....	624
PREJUÍZOS À ANATOMIA FUNCIONAL DE OLIGOQUETAS (ANNELIDA, CLITELLATA) INDUZIDOS POR BORRA RESIDUAL INDUSTRIAL .....	627
O DIREITO DE RECOMEÇAR PARA APENADOS DO PRESÍDIO ESTADUAL DE JÚLIO DE CASTILHOS .....	630
CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICAS DE SUCO DE BERGAMOTA SUBMETIDO À TERMOSSONICAÇÃO	

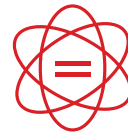
COMO TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO.....	633
GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA E IMPACTOS NA CONTINUIDADE DOS ESTUDOS .....	636
+INFANCIA, APLICATIVO GAMIFICADO PARA CONTROLE DE TAREFAS .....	640
RELATO DE EXPERIÊNCIA: INTEGRADOS NO ESTUDO.....	643
MODELAGEM MATEMÁTICA E ESTUDO DO POSICIONAMENTO DE ATUADORES PIEZELÉTRICOS EM UMA VIGA EM BALANÇO .....	646
RESPOSTA PRODUTIVA DO ARROZ (ORYZA SATIVA L.) À APLICAÇÃO DE SILÍCIO VIA FOLIAR .....	649
ESTUDO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GALÁXIAS STARBURSTS ATRAVÉS DA DECOMPOSIÇÃO ESPECTRAL POR TRANSFORMADA DE FOURIER .....	652
O EU CUIDADOR, SONHOS E ANGÚSTIAS.....	655
GIROSCÓPIO APLICADO NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE CONTROLE PARA QUADRICOPTEROS .....	658
EXPERIMENTAÇÃO PROBLEMATIZADORA: UMA ABORDAGEM PARA ENSINAR REAÇÕES QUÍMICAS EM CIÊNCIAS.....	661
SEPS - SISTEMA EXPOSITOR DE PRODUTOS DE SUPERMERCADOS .....	664
DETERMINAÇÃO DO FILOCRONO NA CULTURA DO TRIGO (TRITICUM AESTIVUM) NA REGIÃO DE SÃO VICENTE DO SUL/RS.....	667
ENTREVISTAS COM DOCENTE E DISCENTES DO PROEJA.....	670
RENDIMENTO DE GRÃO NA CULTURA DO MILHO PRODUZIDO EM ÁREA DE VÁRZEA COM IRRIGAÇÃO POR SULCO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	673
EXPERIMENTAÇÕES E INVENÇÕES ARTÍSTICAS E ESTÉTICAS.....	676
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL HERBICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM-LIMÃO .....	679
PERCEPÇÃO QUANTO AO POTENCIAL ZONÓTICO E INDICADORES DE CONTATO ENTRE PORCOS, JAVALIS E CRIADORES DE SUBSISTÊNCIA .....	682
MODELAGEM FÍSICO-MATEMÁTICA DE MATERIAL PIEZELÉTRICO.....	685
IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA ÁREA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA VISÃO DOS ALUNOS .....	688
EMPREENDEDORISMO RURAL: UMA ANÁLISE DOS PROGRAMAS TUA E SABOR DE PORTUGAL/ REGIÃO NORTE.....	691
CURSO BINACIONAL DE CULTURA E GASTRONOMIA .....	694

EFEITO DA TERMOSSONICAÇÃO SOBRE CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE SUCO DE BERGAMOTA .....	697
PROJETO DE ENSINO: CIÊNCIAS ÀS 12 E 30.....	700
PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE MILHO EM SISTEMA PLANTIODIRETO (SPD), SOB DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA, E AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO.....	703
SOCIEDADE CULTURAL RECREATIVA JOSÉ DO PATROCÍNIO: ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DE UM CLUBE SOCIAL NEGRO EM JÚLIO DE CASTILHOS, RS (1913 – 1930) – NOTAS DE PESQUISA.....	706
A MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES COMO ATIVIDADE DE INTEGRAÇÃO DE CIÊNCIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	709
A CULTURA AFRO-BRASILEIRA E A PRÁTICA DA CAPOEIRA COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL INCLUSIVA .....	712
A PRÁTICA CIENTÍFICA COMO ESTÍMULO PARA O ESTUDO DE CIÊNCIAS1 .....	715
JUVENTUDE RURAL E SUCESSÃO1 .....	718
REFLEXÕES SOBRE OS SABERES DOCENTES EM CONSTRUÇÃO .....	721
O JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM DE ARTRÓPODES E EQUINODERMOS.....	724
RELAÇÕES DE GÊNERO NA ESCOLA: UMA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO DOS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA1 .....	727
JUVENTUDE RURAL: UMA ANÁLISE DO PERFIL EMPREENDEDOR .....	730
CONFRONTO ENTRE GIGANTES, A DISPUTA ENTRE O BRASIL E A CHINA PELO MERCADO AFRICANO .....	733
INVASORES BIOLÓGICOS DO PAMPA: UM ENFOQUE VOLTADO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	736
COZINHA SOCIAL: O FAZER DO DIA A DIA GERA RENDA.....	739
ANGOLERA DENTAL CLINIC1 – UM SISTEMA WEB MULTIPLATAFORMA PARA AGENDAMENTO E GERENCIAMENTO DE CONSULTAS ODONTOLÓGICAS NA CIDADE DE ALEGRETE RS.....	742
BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTO AUGUSTO E INDÚSTRIAS E AGROINDÚSTRIAS DA REGIÃO CELEIRO DO ESTADO DO RS .....	745
REUTILIZAÇÃO DE PALLET COMO OBJETO ARTÍSTICO/ESTÉTICO .....	748
CAMINHOS PARA UMA MAIOR SUSTENTABILIDADE NO USO DO SOLO .....	751
REUTILIZAÇÃO DE GARRAFAS PET: PROMOVEDO A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE OFICINA TEMÁTICA .....	754

A MATEMÁTICA FINANCEIRA ATRAVÉS DE OFICINA .....	757
SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DO PARQUE MUNICIPAL RUDOLFO ARNO GOLDHARDT, PANAMBI – RS, BRASIL .....	760
REFLEXÕES SOBRE O PROJETO DE EXTENSÃO: ASSESSORAMENTO TÉCNICO-PEDAGÓGICO À REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MANOEL VIANA - RS.....	763
AVALIAÇÃO DA FAUNA EDÁFICA EM ÁREA DE BRAQUIÁRIA.....	766
UMA REFLEXÃO ESTÉTICA DO ESPORTE ESCOLAR: NOTAS ICONOGRÁFICAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO DA DELEGAÇÃO ESPORTIVA DO CAMPUS SANTO ÂNGELO NOS JOGOS ESTUDANTIS DO IF FARROUPILHA (JEIF).....	769
SISTEMA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PACIENTES ONCOLÓGICOS ASSISTIDOS PELA LIGA FEMININA DE COMBATE AO CÂNCER DE ALEGRETE.....	772
CONHECIMENTO POPULAR ACERCA DOS MAMÍFEROS SILVESTRES DA REGIÃO PERIFÉRICA DE PANAMBI, RIO GRANDE DO SUL.....	776
BIT DE INSERÇÃO SOCIAL: FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO USO DE TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS DIGITAIS CONTEMPORÂNEAS .....	779
CALAGEM E GESSAGEM: PRODUTIVIDADE DE MILHO E ATRIBUTOS QUÍMICOS RELACIONADOS À ACIDEZ DO SOLO.....	782
POTENCIAL GERMINATIVO DE SEMENTES DE ARROZ ORGÂNICO CULTIVAR BRS PAMPEIRA.....	785
FESTIVAL INTERNACIONAL DA COZINHA MISSIONEIRA: UMA PROPOSTA DE RESGATE CULTURAL NA REGIÃO DAS MISSÕES .....	788
PREDIÇÃO DE FIBRA TOTAL, SOLÚVEL E INSOLÚVEL EM GRÃOS DE CEVADA POR ESPECTROSCOPIA INFRAVERMELHA .....	792
MOSTRA DE FOGUETES E ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA-CAMPUS SÃO BORJA.....	795
IFFAR FOOD - SISTEMA WEB MULTIPLATAFORMA PARA AGENDAMENTO DE REFEIÇÕES NO REFEITÓRIO DO IFFAR .....	798
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DE SOLO NA COMPACTAÇÃO DAS CAMADAS SUB SUPERFICIAIS E NA PRODUTIVIDADE DAS CULTURAS DE MILHO E SOJA EM ROTAÇÃO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	801
SISTEMA WEB PARA VENDA DE ROUPAS E ACESSÓRIOS .....	805
HORTA ESCOLAR – PROMENOR.....	808
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NAS ESCOLAS: PROBLEMATIZANDO E CONSCIENTIZANDO EM RELAÇÃO AOS ANIMAIS DE PANAMBI.....	811
NÚCLEO DE GÊNERO E DIVERSIDADE SEXUAL (NUGEDIS) NA ESCOLA: (RE)CONSTRUINDO SABERES E (RE)SIGNIFICANDO IDEIAS .....	814

SISTEMA WEB DE AGENDAMENTO PARA LAVANDERIA DO IFFAR-CA .....	818
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: SUAS APROXIMAÇÕES EM FREIRE, ARROYO E OUTROS AUTORES PROGRESSISTAS .....	821
AFRICANIDADES E SABORES: EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS .....	824
VARIAÇÃO QUALIDADE DA ÁGUA NO SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES .....	827
COMPOSTAGEM: TRANSFORMAR PARA EDUCAR.....	830
ESCOLA PÚBLICA E PRIVADA NO ENSINO DA MATEMÁTICA, POR MEIO DO ESTUDO DE CAMPO NA DISCIPLINA DA MATEMÁTICA.....	833
OBTENÇÃO DE COMPOSTOS DE ORIGEM VEGETAL PARA O CONTROLE DE ALPHITOBIOUS DIAPERINUS (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE).....	836
OS DESDOBRAMENTOS DO CINEMA EM SÃO BORJA: UMA ANÁLISE DOS 8 ANOS DO CINE CAMPUS .....	839
HERBICIDAS RESIDUAIS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM SOJA.....	842
DESIGN THINKING COMO METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DA INTERFACE DO PROJETO CINEWEB 2.0 .....	845
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROEJA: CONHECIMENTO E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS SILVESTRES DA REGIÃO NOROESTE DO RS .....	848
ATITUDES E HÁBITOS PARA O FUTURO PROFISSIONAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE ENSINO RODA DE SAÚDE .....	851
UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA TRABALHO COM O ENFOQUE CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE-AMBIENTE (CTSA) NA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	854
PERDAS DE PRODUTIVIDADE NA CULTURA DA CANOLA DEVIDO AS ALTAS TEMPERATURAS NA FASE DO FLORESCIMENTO ..	857
QUALIDADE DA CARNE DE PEIXES PRESENTES NO CAMPUS IFFAR SVS .....	860
INFLUÊNCIA DO SEXO E DA ORDEM DE NASCIMENTO DE BEZERROS SOBRE O PESO À DESMAMA.....	863
A RELAÇÃO DAS ORIENTAÇÕES MOTIVACIONAIS NO DESEMPENHO ESCOLAR: UMA ANÁLISE NO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO INTEGRADO .....	866
RASAER II: APARADOR SUSTENTÁVEL.....	869
IDENTIFICATION OF ASPECTS AND EVALUATION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS IN A METALLURGICAL COMPANY: CASE STUDY .....	872
DESEMPENHO REPRODUTIVO DE NOVILHAS BRANGUS SUBMETIDAS AO ENTOURE COM 24 MESES DE IDADE .....	877

USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	880
PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O GERENCIAMENTO DO USO DA ÁGUA NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS PANAMBI.....	883
ESTRATÉGIAS DE PRECIFICAÇÃO DE PREÇOS EM SERVIÇOS: ESTUDO DE CASO EM UM ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL.....	886
CAÇA AO TESOURO EM UMA AULA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA .....	889
ANNA KARENINA: O PAPEL SOCIAL DA MULHER NO CASAMENTO NO SÉCULO XIX.....	893
PLATÃO: DO DIÁLOGO AO AMOR .....	896
PROJETO DE ENSINO: DIÁLOGOS COM A LITERATURA .....	899
DESENVOLVIMENTO DE MASSAS ALIMENTÍCIAS SEM GLÚTEN, A PARTIR DE FARINHAS ALTERNATIVAS .....	902
INSERÇÃO DO ALUNO DO ENSINO MÉDIO NA ROTINA ACADÊMICA CIENTÍFICA.....	905
SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE REBANHO PARA OVINOS - SIGRO .....	908
JOGO DA VELHA CRIADO ATRAVÉS DO REUSO DE ELETRÔNICOS OBSOLETOS .....	911
DISPOSITIVO ELETROMECÂNICO DE DESCASCAR AMENDOIM .....	914
MAQUETE ROBÓTICA PARA ESTUDO DA ENERGIA SOLAR RECEBIDA NA SUPERFÍCIE TERRESTRE .....	917
O LÚDICO AUXILIANDO O ENSINO/APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE QUÍMICA.....	919
PROTÓTIPO DE UMA CALCULADORA SONORA PARA USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL .....	922
BAFÔMETRO AUTOMOTIVO .....	925
AUTOMAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO DE PETS.....	928
LITERATURA E ENSINO: TRADIÇÃO, MEMÓRIA E HISTÓRIA.....	931
FILMES E DOCUMENTÁRIOS COMO INSTRUMENTOS FACILITADORES NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE QUÍMICA.....	934
PERFIL NUTRICIONAL E O CONSUMO DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS (FLV) DE ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO VICENTE DO SUL-RS.....	937
OFICINA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS .....	940



# ARTIGOS

Pesquisa | Ensino | Extensão

# CONSTRUINDO NOVOS CAMINHOS: O ENSINO DE ESPANHOL PELA CULTURA E MULTIMODALIDADE

## Building New Ways: the Teaching of Spanish through Culture and Multimodality

Gabrielle Stephany da Silva Roque<sup>2</sup>, Iasmin Assmann Cardoso da Silva<sup>3</sup>, Orientadora: Carla Luciane Klôs Schöninger<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ações realizadas pelo projeto de pesquisa *Caminos: abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol*, desenvolvido no IF Farroupilha Campus Panambi

<sup>2</sup>Discente do IFFar, Panambi, RS, Brasil. Bolsista do projeto *Caminos* na mesma instituição. E-mail: [gabrielle.iffar@gmail.com](mailto:gabrielle.iffar@gmail.com)

<sup>3</sup>Discente do IFFar, Panambi, RS, Brasil. Voluntária do projeto *Caminos* na mesma instituição. E-mail: [iasmin\\_assmann@hotmail.com](mailto:iasmin_assmann@hotmail.com)

<sup>4</sup>Docente do IFFar, Panambi, RS, Brasil. E-mail: [carla.schoninger@iffarroupilha.edu.br](mailto:carla.schoninger@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Visando inovar e qualificar uma educação historicamente tradicional, desenvolve-se o projeto *Caminos: abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol*. Seu título já diz muito a respeito dos objetivos do curso e entre as atividades desenvolvidas no ano de 2017, destacam-se: a visualização de vídeos exclusivos feitos por pessoas que vivem em diversos países hispanofalantes; estudos de letra e entoação da música *Despacito* de Luis Fonsi e Daddy Yankee; e a produção e divulgação de um podcast que trata sobre o poeta Pablo Neruda e a cultura chilena. Os resultados foram satisfatórios, pois os estudantes puderam, além de trabalhar aspectos gramaticais e teóricos, também conhecer elementos culturais e ter a tecnologia como aliada na aprendizagem do idioma.

**Palavras-chave:** aprendizagem, educação, inovações, língua estrangeira, metodologias

**Abstract:** Aiming to innovate and qualify a historically traditional education, the Caminos project is developed: approaches on culture, literary literacy and multimodal in the teaching of Spanish. Its title already says a lot about the objectives of the course and among the activities developed in the year 2017, stand out: the visualization of exclusive videos made by people living in several Spanish-speaking countries; studies of letter and intonation of the music *Despacito* of Luis Fonsi and Daddy Yankee; and the production and dissemination of a podcast that deals with the poet Pablo Neruda and the Chilean culture. The results were satisfactory, since the students were able to work in addition to working on grammatical and theoretical aspects, also to know cultural elements and to have technology as an ally in language learning.

**Keywords:** education, foreign language, innovations, learning, methodologies

## Introdução

Interativo, dinâmico, coerente e estimulante: assim pode-se desenvolver o ensino de um idioma estrangeiro com o auxílio de diversos instrumentos de linguagem, embora, como denunciado por Paraquett (2010) a escola tenha demorado a perceber isso. Ao dirigir um olhar mais amplo ao histórico do sistema educacional no Brasil, constatamos que tiveram espaço nessa linha do tempo, tendências liberais e progressistas que mesmo hoje sendo passadas, deixaram nítidos traços de suas influências. Sendo assim, querer ampliar e melhorar as relações que permeiam o campo educacional não dando a devida atenção a essas características é um problema.

Visto que no ensino de línguas estrangeiras em instituições públicas e privadas, ainda são muito utilizadas metodologias monótonas e previsíveis no processo pedagógico, verifica-se o impasse da não formação de indivíduos com senso crítico frente aos contextos sociais, políticos, históricos, econômicos, entre outros que tangem as relações do idioma estudado. O aluno deve ter contato com elementos culturais da comunidade alvo de seus estudos, para que o processo de entendimento e de inclusão seja efetivo. Ademais, a não utilização de instrumentos tecnológicos durante a aprendizagem é desconexo com a realidade em que vivemos, pois o contato com esses dispositivos se dá constantemente e eles existem para facilitar as relações.

Portanto, sabendo da existência das diversas ferramentas e linguagens que podem compor um discurso, Kress (2010) denominou pela primeira vez o conceito de multimodalidade, afirmando que sem ele o processo de compreensão de uma informação composta apenas pela linguagem escrita é muito mais difícil. Vale ressaltar que a escrita e leitura também são essenciais à aprendizagem, pois como dito por FERREIRA; GURGUEIRA (2011): “Quando bem explorado, o texto literário se torna um recurso apropriado para atrair a atenção dos alunos [...] e, ao mesmo tempo ajudar na formação do senso crítico e reflexivo [...]”. Sendo assim, visando agregar todos esses saberes teóricos à prática educacional, o projeto *Caminos: abordagens sobre cultura, letramento literário e multimodal no ensino de Espanhol* desenvolve-se desde o ano de 2016, sendo que as atividades apresentadas neste trabalho foram realizadas no segundo semestre de 2017.

## Material e Métodos

No decorrer das aulas, alunos e servidores da instituição desenvolvem as mais variadas atividades utilizando recursos visuais - como livros, slides, smartphones, materiais impressos e imagens; auditivos - como músicas, diálogos no idioma e podcasts; e audiovisuais - como filmes e vídeos.

As práticas ocorrem de formas distintas, sendo que o intuito é gerar a maior variabilidade possível de dinâmicas envolvendo cultura e tecnologia. As metodologias adotadas envolvem: a leitura oral de contos, poemas ou textos de apoio; pesquisa e aprofundamento em conhecimentos acerca de aspectos culturais; simulações de diálogos no idioma estudado; estudo dirigido acerca da biografia de escritores ou músicos de diversas culturas; audição e entoação de músicas em espanhol; produção e divulgação de um podcast.

Para este trabalho, optamos por apresentar três atividades que seguiram os seguintes passos:

A) Apresentação de vídeos sobre a cultura de países hispanofalantes: após a visualização dos vídeos feitos exclusivamente para o projeto, houve discussão sobre o conteúdo e em seguida foi dada continuidade aos estudos culturais e literários do país em questão.

B) Trabalho com a música *Despacito*, de Luis Fonsi e Daddy Yankee: após reprodução musical com a letra da canção, houve entonação da mesma, observando pronúncia e aspectos linguísticos.

C) Produção de Podcast: após uma sequência de atividades com pesquisas sobre o Chile, leitura da biografia de Pablo Neruda, interpretação e apresentação de poemas, visualização do filme “ El cartero y Pablo Neruda”, entre outras práticas, os estudantes fizeram uma síntese em forma de podcast. Para isso, de antemão foi feita uma explicação do que é um podcast, seguindo da organização dos conteúdos que seriam abordados, definição do que cada aluno se responsabilizaria, gravação do áudio, edição no programa Audacity, postagem na plataforma SoundCloud e por fim, divulgação via QR Code impresso e distribuído em pontos da instituição.

## Resultados e Discussão

A respeito da atividade A, é importante destacar que ela não foi realizada em apenas um momento. Dentre os países abordados pelos vídeos estão: Argentina, Peru, Espanha (Figura 1) e Cuba. Ao visualizar esses vídeos, além dos alunos conhecerem aspectos ainda não tratados, também puderam partilhar de experiências relatadas por pessoas que de fato viveram aquilo e, sendo assim, o aprendizado foi mais próximo do real.

Já a atividade B foi realizada com o propósito de desenvolver um momento de descontração e ao mesmo tempo de aprendizado. A música *Despacito* estava no auge de seu sucesso e, portanto todos os alunos já

tinham conhecimento de sua melodia e ao menos um pouco de sua letra. Notou-se que a prática foi de grande proveito, já que de forma sutil e descontraída trabalhou normas gramaticais, a audição e compreensão do idioma, pronúncia e trouxe o conhecimento de termos ainda desconhecidos.

Por fim, o produto da atividade C contou com saudações da turma, breve descrição do projeto e da biografia do poeta, abordagem de aspectos geográficos e culturais do Chile, leitura do poema *Muere lentamente* e divulgação de um evento que estava para ocorrer na instituição. A atividade como um todo, resultou num rico conhecimento de aspectos culturais do país. Ademais exercitou a pronúncia, propiciou a autonomia dos alunos para pesquisas e promoveu o compartilhamento de saberes com o público externo já que a obra foi divulgada via QR Code impresso (Figura 2).

É possível observar o quanto a abordagem cultural no ensino de idiomas, trazida por Paraquett, tornou-se um veículo importante na articulação entre conhecimentos linguísticos, literários e para o aprimoramento do idioma. Os distintos recursos semióticos trazidos na constituição do podcast (áudio, música, imagem, linhas, cores) reforçam o quanto a multimodalidade, como concepção contemporânea de Kress (2010), traz subsídios às metodologias de recepção e produção textual.



**Fig 1:** Print screen vídeo sobre Espanha  
Fonte: autoras



**Fig 2:** QR Code direcionando ao podcast. Para lê-lo, baixe um leitor QR Code em seu Smartphone.  
Fonte: autoras

### Conclusões

Eleva-se a necessidade de se repensar as metodologias de ensino adotadas para a formação dos indivíduos nas instituições escolares, principalmente quando trata-se da aprendizagem de um idioma estrangeiro, em que o processo de letramento se dá por intermédio de práticas que trabalham a interculturalidade e envolvem variados instrumentos tecnológicos disponibilizados na sociedade atual. Assim como Ferreira; Gurgueira (2011) tratam, a inserção de tecnologias nas escolas é necessária, pois elas fazem parte do cotidiano popular e, portanto está associada também à cultura.

Por fim, ressalta-se que a ideia do projeto *Caminos*, bem como a deste trabalho é divulgar todos esses saberes teóricos a respeito da importância da cultura, do letramento literário e da multimodalidade no ensino em geral, para que assim, o aprendizado seja coerente com a realidade e a escola seja de fato um local de formação de sujeitos críticos socialmente.

### Referências bibliográficas

FERREIRA, L; GURGUEIRA, G. P. Instrumentos didáticos como fator de sensibilização em sala de aula. In: **Revista de Educação**, v. 14, n. 17, p. 117-129, 2011.

KRESS, G. **Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication**. New York, Routledge, 2010.

PARAQUETT, M. Multiculturalismo, interculturalismo e ensino/aprendizagem de espanhol para brasileiros. In: BARROS, C. S.; COSTA, E. G. M. **Espanhol: Ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

# MY MONEY: UMA SOLUÇÃO PARA O CONTROLE FINANCEIRO PESSOAL EM PLATAFORMAS MÓVEIS<sup>1</sup>

## My Money: A Solution for Personal Financial Control in Mobile Platforms

Fernando Zonatto<sup>2</sup>, Jorge Bavaresco<sup>3</sup>, Carlos Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de pesquisa desenvolvido no IF Sul-rio-grandense, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet – IF Sul-rio-grandense, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: vainergroth@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Orientador, professor do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet – IF Sul-rio-grandense, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: jlbavaresco@gmail.com

<sup>4</sup>Professor do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet – IF Sul-rio-grandense, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: carlos.al.silva@live.com

**Resumo:** O aumento da utilização de aplicativos móveis atualmente traz consigo a oportunidade de se pesquisar as mais variadas formas de desenvolvimento para as plataformas móveis. O presente artigo tem como objetivo apresentar a análise e o desenvolvimento de um aplicativo móvel que auxilie os seus usuários no controle de suas finanças. Para implementação deste aplicativo, foi criada uma arquitetura distribuída que possui dois componentes, sendo o primeiro um aplicativo móvel e o segundo um servidor web para persistência de dados remotamente. O aplicativo foi desenvolvido utilizando-se linguagens como HTML, CSS e JavaScript, e *frameworks* como o Foundation for Apps, AngularJS e PhoneGap. O servidor *web*, que funciona como um *backup* dos dados, foi desenvolvido com a plataforma Java EE, e com o auxílio da API JPA, de *containers* EJB e de um RESTful *web service*. O resultado deste estudo foi o desenvolvimento do aplicativo com as funcionalidades básicas de uma aplicação para controle financeiro e com a estrutura mencionada anteriormente.

**Palavras-chave:** aplicativo, AngularJS, Java EE, *web service*

**Abstract:** The increased use of mobile applications today, brings with it the opportunity to research the several forms of development for mobile platforms. This study aims at the analysis and development of a mobile application that helps its users to control their finances. To implement this application, a distributed architecture that will have two components will be created, the first being a mobile application and the second a web server for remote data persistence. The application will be developed using languages such as HTML, CSS and JavaScript, and frameworks such as Foundation for Apps, Angularjs and PhoneGap. The web server, which will act as a backup of data will be developed with the Java EE platform, and with the help of the JPA API, EJB containers and a RESTful web service. The result of this study was the application development with the basic features of an application for financial control and the structure mentioned above.

**Keywords:** app, AngularJS, Java EE, web service

### Introdução

A utilização de dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, tem aumentado cada vez por parte da população. Estes dispositivos possuem aplicativos que são desenvolvidos com o intuito de facilitar inúmeras tarefas executadas por seus usuários nas suas atividades diárias.

O controle financeiro de uma pessoa é parte importante de sua vida e o controle das contas por meio de papel e caneta ou planilhas eletrônicas já se tornou muito defasado. A partir destas informações, este artigo propõe o desenvolvimento de um aplicativo de controle financeiro pessoal que consiga atender estes requisitos. O aplicativo será desenvolvido utilizando tecnologias que o tornem multiplataforma, possuindo um sistema de sincronização de dados com um servidor remoto, onde serão armazenadas todas as informações dos usuários que o utilizam. Com esse propósito foram pesquisadas as tecnologias que serão utilizadas para desenvolvimento do aplicativo e depois foi realizada a modelagem da aplicação, baseada em um estudo de caso realizado e também nos requisitos definidos. Além disso, são apresentadas as informações sobre o desenvolvimento, e, por fim as considerações finais a respeito deste estudo.

## Material e Métodos

O sistema foi desenvolvido a partir da camada do servidor web, e como IDE para a programação desta camada foi utilizado o NetBeans 8.0.2. O SGBD utilizado para a persistência de dados no servidor foi o PostgreSQL versão 9.4, com auxílio da ferramenta PGAdmin III. No NetBeans foi criado um projeto Java Web e foram selecionados o GlassFish Server 4.1 como servidor e o Java EE 7 Web como versão do Java EE.

Com relação ao Java EE, o mesmo possui APIs que trabalham com containers (servidores) que hospedam aplicações corporativas (SAMPAIO, 2011). Para este projeto foram importadas as bibliotecas do Hibernate para utilização da JPA (Java Persistence API), do Hibernate Validator para as validações de dados e o driver JDBC do PostgreSQL para conexão com o banco de dados. JPA é uma tecnologia que pode criar uma espécie de correspondência entre objetos e tabelas. As classes, objetos e atributos podem ser mapeados para banco de dados relacionais que possuem tabelas, linhas e colunas (GONCALVES, 2013).

Após a preparação do ambiente para a criação do lado do servidor, foi feita a preparação para o desenvolvimento do aplicativo móvel. O projeto do aplicativo foi criado por meio do *framework* Foundation for Apps, direcionado ao desenvolvimento de aplicativos móveis baseados em aplicações web. Para a programação do aplicativo móvel foi utilizado o editor Sublime Text 3 e para a visualização do aplicativo em execução foi utilizado o navegador Google Chrome com o Device mode ativado.

Para a modelagem do sistema utilizou-se a UML para se definir os casos de uso que refletem os requisitos da aplicação. Utilizou-se diagramas de classes para representar as entidades do sistema e diagramas de atividades para explicar os fluxos existentes. A Figura 1 exibe os casos de uso do sistema e como eles interagem entre si.

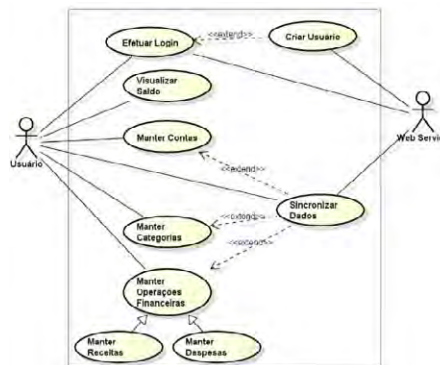


Figura 1- Diagrama de casos de uso

O sistema possui uma arquitetura distribuída, baseada em dois componentes. O primeiro, uma aplicação para o dispositivo móvel, e o segundo, uma aplicação para a persistência remota dos dados. O aplicativo móvel processa e salva seus dados localmente no dispositivo, enquanto a aplicação no servidor remoto tem como objetivo principal a criação de usuários do aplicativo e a sincronização de dados. A Figura 2 exibe o diagrama de componentes do sistema.

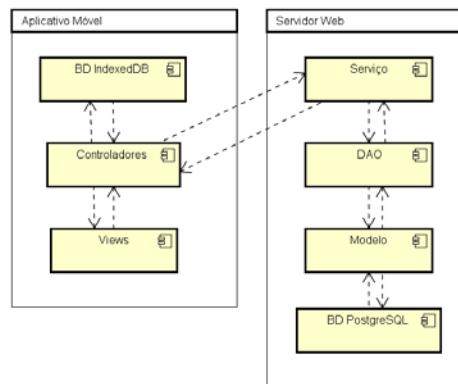


Figura 2 - Arquitetura do sistema

## Resultados e Discussão

Como o aplicativo móvel My Money foi desenvolvido utilizando-se o framework Foundation for Apps, ele tem toda a sua funcionalidade baseada nos recursos provenientes de outro *framework*, o AngularJS. O AngularJS é um framework estrutural para construção de aplicações web dinâmicas. Com ele é possível de se utilizar o HTML como linguagem de seu template e ele permite que a sintaxe do HTML seja estendida para demonstrar seus componentes de maneira clara e sucinta (ANGULARJS, 2015).

Os dados criados no aplicativo são persistidos localmente por meio da API de armazenamento de dados em navegadores web chamada de IndexedDB. Esta API trabalha de maneira diferente dos outros bancos de dados de navegador e basicamente armazena objetos JavaScript e os identifica por índices, sendo que estes objetos não precisam ter a mesma estrutura e os índices podem ser de tipos variados de dados. Este tipo de armazenamento é chamado de *ObjectStore*.

A sincronização de dados entre o aplicativo móvel e o servidor é um dos pontos fortes da arquitetura do sistema My Money, pois ela permite que os usuários salvem seus dados remotamente e possam acessá-los de um outro dispositivo móvel em uma outra ocasião. Para efetuar a sincronização destes dados, as informações armazenadas no dispositivo possuem uma *flag* chamada de *statusSincronizacao*, e de acordo com esta *flag* é possível saber se o dado foi inserido, editado ou removido do banco de dados da aplicação local.

A Figura 1 apresenta a tela principal, tela de *login* e tela de criação de novo usuário do aplicativo.

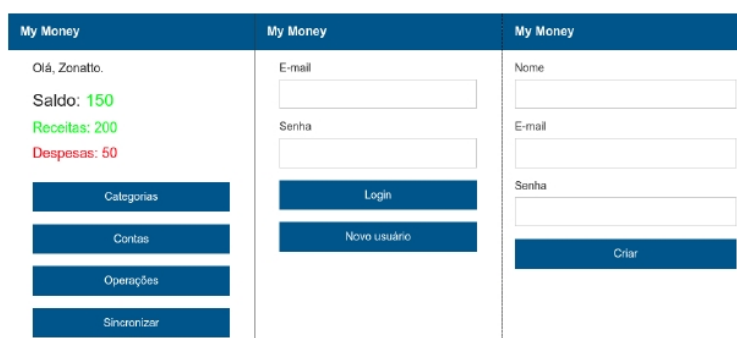


Figura 3 - Tela principal, login e criação de novo usuário

## Conclusões

A aplicação apresentada neste estudo foi criada com uma arquitetura distribuída, baseada no modelo cliente-servidor. Para auxiliar a criação desta arquitetura foi realizada a modelagem com o objetivo de obter uma visão do funcionamento do sistema antes de ser implementado. O desenvolvimento desta arquitetura também abrangeu diversas tecnologias, tais como a utilização da plataforma Java EE no lado do servidor, com o auxílio da API JPA, dos *containers* EJB, da JTA e do provedor de persistência Hibernate, e também a utilização de *frameworks* como o Foundation for Apps e o AngularJS, além da API de armazenamento de dados IndexedDB no lado do aplicativo móvel.

A versão do aplicativo apresentada neste artigo possui as funcionalidades básicas necessárias em um aplicativo de controle financeiro. Nessa versão é possível que o usuário mantenha suas operações financeiras, as categorias e contas a que elas pertencem, e também a exibição do saldo. As telas do aplicativo foram construídas de maneira simples utilizando-se do *layout* padrão que o Foundation for Apps entrega.

Como trabalhos futuros pretende-se melhorar o *layout* das telas e deixar o aplicativo mais intuitivo e agradável. Além disso, pretende-se implementar as visualizações de saldos e extratos por períodos específicos e gráficos que consigam fazer com que o usuário tenha maior controle sobre suas finanças.

## Referências bibliográficas

- ANGULARJS. **Developer Guide**. Disponível em: <<https://docs.angularjs.org/guide>>. Acesso em 24 de outubro de 2015.
- GONCALVES, A. **Beginning Java EE 7**. Apress, 2013.
- SAMPAIO, C. **Java Enterprise Edition 6-Desenvolvendo Aplicações Corporativas**. Brasport, 2011.
- WORSLEY, J.; DRAKE, J. **Practical PostgreSQL**. O'Reilly Media, Inc., 2002.

# PALAVRA E CRIAÇÃO: LINGUAGEM E SEUS INVENTOS

## Word and criA(C)TION: language and its inventions

Igor Flores da Silva<sup>2</sup>, Danielli Ribeiro Kéffer<sup>3</sup>,  
Colaborador: Bruno Oliveira Cavalheiro<sup>4</sup>,  
Orientadora: Tatiana Prevedello<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha, *campus* São Borja, financiado pelo PROJEN-2018.

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico Integrado em Informática – IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil. Bolsista do PROJEN. e-mail: igorfssb.2@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso Técnico Integrado em Informática – IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil. Bolsista do PROJEN. e-mail: danikeffer57@gmail.com

<sup>4</sup>Acadêmico do curso de Ciência da Computação da Universidade Regional Integrada, *campus* Santiago. e-mail: betinbruno1@gmail.com

<sup>5</sup>Professora de Língua Portuguesa do IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil. e-mail: tatiana.prevedello@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O processo de ensino e aprendizagem de produção textual, no ensino técnico e profissional, apresenta potencial para adentrar-se em inúmeras formas de expressão linguística, as quais, a partir do estímulo à criação de gêneros textuais diversificados, podem explorar as linguagens digitais e, por meio de recursos tecnológicos, atingir ações inclusivas, de caráter socioambiental, político, cultural e artístico. A partir da implementação do projeto “Palavra e criação: linguagem e seus inventos”, iniciado em 2016, estão sendo desenvolvidas oficinas de produção de gêneros textuais que exploram a tecnologia, de modo que os alunos integrem recursos verbais e não-verbais em suas produções discursivas, as quais estão vinculadas ao suporte oferecido pela informática em suas múltiplas interfaces digitais, alinhando a palavra e a sua formação de sentidos. Os textos elaborados pelos alunos, que abrangem desde ideias conceituais para a construção de aplicativos, curta-metragens, vídeos de animação, plataformas digitais, entre outros, estão sendo hospedados no website do projeto e, ao final de cada ano letivo, são socializados com a comunidade acadêmica no evento homônimo que ocorre no campus.

**Palavras-chave:** Gêneros textuais; Produção textual; Linguagem digital.

**Abstract:** The process of teaching and learning textual production, in technical and vocational education, has the potential to enter into numerous forms of linguistic expression that, from the stimulus to the creation of diversified textual genres, can explore the digital languages and, through technological resources, achieve inclusive actions, socio-environmental, political, cultural and artistic. The implementation of the project “Word and creATION: language and its events”, started in 2016, are being developed production offices textual genres that seeks to stimulate the technology, so that the students integrate verbal and non-verbal resources in their discursive productions, which are linked to the support offered by the computer in its multiple digital interfaces, that can align with the word and its formation of meanings. The texts written by the students, ranging from conceptual ideas for the development of applications, short films, animation videos, digital platforms, among others, are being hosted on the project website and, at the end of each school year, are socialized with the academic community in the homonymous event that takes place on campus.

**Keywords:** Digital language; Textual genres; Text production.

### Introdução

Os gêneros textuais, empregados nos mais diversos ambientes linguísticos, apresentam a tendência de retratar a evolução da escrita. O advento da Internet, o espaço digital, “o ciberespaço”, tem revolucionado o contexto comunicativo da sociedade, o que gerou, consequentemente, o surgimento de novos gêneros textuais e discursivos. Na mesma perspectiva, é possível constatar a adaptação e a mudança de outros gêneros, para que possam cumprir suas finalidades nesse novo contexto.

Os estudos sobre os gêneros textuais passaram a ser desenvolvidos com o surgimento da linguística e da análise do discurso. Todavia, os gêneros relacionados ao espaço digital referem-se a novas formas de

discurso e, por essa razão, são necessários mais estudos específicos sobre o que podemos chamar de “letramento digital”.

O respectivo processo implica em evoluções, adaptações e/ou modificações dos textos orais e escritos para o contexto virtual e não necessariamente o surgimento de novos gêneros textuais. Como indica Bakhtin (1992), opera-se uma reestruturação dos gêneros do discurso para adaptarem-se às evoluções sociais no âmbito comunicativo na era digital. Frente a esse contexto é imprescindível refletir sobre o modo como as novas tecnologias estão afetando o hábito de ler, escrever, comunicar-se. Os diversos gêneros escritos, no ambiente virtual, ocorrem numa parcial combinação da linguagem informal e a culta, manifestando um hibridismo.

O aspecto mais marcante dos gêneros em ambientes digitais é de serem interativos (on ou off-line), na maioria das vezes com simultaneidade temporal. Estabelecendo um aspecto revolucionário nas relações entre fala-escrita, já que possibilitam, cada vez mais, a inserção de elementos visuais no texto (imagens, fotos, vídeos) e sons (músicas, vozes) que, segundo Marcushi (2002) efetiva a integração de recursos semiológicos, que imprimem no texto digital elementos informais, tendo como princípio a necessidade de rapidez, de comunicação e de interação, para que possam cumprir suas finalidades nesse novo contexto.

O projeto “Palavra e criação: linguagem e seus inventos” busca estimular, nas aulas de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, o desenvolvimento de gêneros textuais articulados à tecnologia, de modo que os alunos integrem recursos verbais e não-verbais em suas produções discursivas, as quais estão vinculadas ao suporte oferecido pela informática em suas múltiplas formas de expressão digital, que podem se alinhar à palavra e a sua formação de sentidos.

#### **Material e Métodos**

A implementação do projeto emprega técnicas de produção de gêneros textuais voltados para a tecnologia, as quais agregam a linguagem verbal às mídias audiovisuais, tais como o cinema e a fotografia, através da produção de curtas-metragens, documentários e entrevistas; a computação gráfica e a programação computacional, por meio da criação de websites e plataformas digitais. Na área socioambiental, valendo-se de técnicas de marketing, são criados folders, anúncios e campanhas publicitárias em nível institucional, em uma primeira instância, mas passíveis de estenderem-se para ações de caráter comunitário.

Nessa perspectiva, são organizadas oficinas de Língua Portuguesa, voltadas para a criação de um núcleo de linguagem digital, ao qual são integrados laboratórios de criação textual, em que os alunos estão desenvolvendo, de forma integrada e interdisciplinar, práticas de produção discursiva verbal e não-verbal, por meio de cursos e oficinas, que serão ministrados em parceria com profissionais das áreas das letras, comunicação, artes visuais, tecnologia, ciências ambientais e marketing. Nessas práticas os alunos exercitam o aprendizado de técnicas linguísticas voltadas para a expressão textual.

#### **Resultados e Discussão**

Diante da compreensão que o ensino de Língua Portuguesa, Literatura e Produção Textual não deve limitar-se apenas ao programa de trabalho básico dessa disciplina, sistematizado nos planos de ensino, está sendo desenvolvido, no ano de 2018, no Instituto Federal Farroupilha, *campus* São Borja, nas turmas do 1º e 2º anos dos cursos técnicos integrados em Informática, um projeto cujo objetivo consiste na produção de gêneros textuais diversificados, que extrapolem os modelos convencionais de redação desenvolvidos em sala de aula. Para tanto, os alunos estão criando campanhas socioambientais, de modo que devem construir, no decorrer do semestre, uma série de recursos textuais midiáticos que auxiliam na divulgação do mesmo: sites, fanpages, mídias sociais, vídeos, clips musicais, painéis fotográficos, anúncios publicitários, slogans, entre muitos outros.

A apresentação dos trabalhos de cada série envolvida culminará na organização de uma jornada de integração, na qual os alunos apresentarão, em forma de projeto, as atividades desenvolvidas durante o semestre e os textos midiáticos/ eletrônicos criados de modo decorrente. Os resultados, no ano de 2016 e 2017, se mostraram extremamente positivos, uma vez que não se limitaram a uma tarefa executada em sala de aula, com um fim avaliativo. Muitos trabalhos enfocaram ações sociais e filantrópicas, como campanhas comunitárias, atividades de reciclagem e separação de lixo eletrônico, criação de ONGs, com fins de proteção aos animais abandonados no campus e na cidade de São Borja, campanhas para evitar o desperdício de água nas instalações do IFFar e alimentos servidos no refeitório, entre outros.

No decorrer da atividade do projeto os alunos estão recebendo noções de “Metodologia científica e da pesquisa”, aprendem todos os passos para a construção de um projeto de pesquisa e, conseqüentemente, são instigados a apresentar uma ideia original referente a um tema da área socioambiental.

A partir dos temas eleitos pelos alunos, os mesmos, nas turmas de informática, vêm a desenvolver o conceito de um aplicativo, além de estruturar todos os passos relativos a elaboração do mesmo. Desse modo, articulando as ideias inovadoras relacionadas a temática eleita, cada grupo cria uma série de gêneros textuais (anúncios, folders, cartões de visita, cartazes, filmes, documentários, clipe musicais, etc...), os quais são divulgados por meio de recursos impressos, audiovisuais e mídias digitais (redes sociais, blogs e sites).

A apresentação dos projetos será procedida na III Jornada “Palavra e criAÇÃO”, a qual acontece no final do 2º semestre.



Figura 1: I Jornada “Palavra e criAÇÃO” - 2016



Figura 2: II Jornada “Palavra e criAÇÃO” - 2017

### Conclusões

A palavra e, conseqüentemente a produção de gêneros textuais, no contexto do ensino integrado, pode adquirir dimensões que atinjam diretamente os objetivos dos cursos técnicos e tecnológicos, expandindo-se para ações sociais e, assim, vindo a beneficiar toda a comunidade.

Por essa razão, ao desejar transformar “Palavra e criAÇÃO: linguagem e seus inventos” em um projeto de ensino que, conseqüentemente, se desdobra para a pesquisa e extensão, espera-se promover, no Instituto Federal Farroupilha – Campus de São Borja, bem como na comunidade local, a implantação de laboratórios de produção textual que possam estar associados a diversas áreas do conhecimento, de modo que alunos, professores e técnicos educacionais compreendam os mecanismos de produção textual, a fim de agregarem à palavra escrita, sons, imagens, recursos digitais e, assim, promoverem as suas ações empreendedoras e tecnológicas, de modo que as mesmas reverberem socialmente.

### Referências bibliográficas

- BAKHTIN, Michail. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BAKHTIN, M; VOLOCHINOV, V. N. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 2006.
- MARCUSCHI, L. A. Oralidade e escrita. *Signótica*, Goiânia, UFGO, n. 9, 1997, p. 119-146.
- MARCUSCHI, L. A. Linearização, cognição e referência: o desafio do hipertexto. *Línguas e Instrumentos Linguísticos*, Pontes, n. 3, 1999, p. 21- 46.
- MARCUSCHI, L. A. O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula. In: AZEREDO, J. C. (Org.). *Língua portuguesa em debate: Conhecimento e ensino*. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- PREVEDELLO, T; CAVALHEIRO, Bruno de Oliveira ; SILVA, Igor Flores da ; SANTOS, E. T . palavra e criAÇÃO: linguagem e seus inventos. In: *VIII Mostra de Educação Profissional e Tecnológica: a Matemática está em tudo*. Santa Maria: IFFar, 2017. v. 1. p. 27-30.

# COMUNIDADES DE PRÁTICA NAS LICENCIATURAS: UM ESTUDO ENTRE BRASIL E PORTUGAL

## Communities of Practice in Education degree: a study between Brazil and Portugal

1º Seila dos Santos Amaral<sup>2</sup>, 1º Uianes Luiz Rockenbach Biondo<sup>3</sup>, 2º Orientador(a) Adão Caron Cambraia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Augusto, financiado pelo Instituto Federal Farroupilha e pela FAPERGS.

<sup>2</sup> Aluna do curso superior de Licenciatura em Computação – IFFar *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto – Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: seilaamaral@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso superior de Licenciatura em Computação – IFFar *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto – Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista PROBIC-FAPERGS. e-mail: biondouianes@gmail.com

<sup>3</sup> Docente EBTT de Informática do IFFar *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto – Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: adao.cambraia@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A criação de Comunidades de Prática por meio da interação sistemática dos docentes atrelado com um trabalho referente aos registros diários da integração curricular no Estágio Supervisionado (ES) permitem processos de explicitação e reconstrução de saberes transformando a CoP em Comunidade Aprendiz (CA). Propomos desenvolver e investigar um processo de constituição de uma CA (estudo de caso), por meio de um espaço de interação presencial e virtual que propicie o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) a partir de estudos, discussões, reflexões e produções escritas referentes a concepções, experiências e saberes partilhados na integração curricular (projetos interdisciplinares e/ou integradores) realizada no ES. Os áudios serão transcritos e as postagens no ciberespaço facilitarão a análise dos dados. Para análise dos dados produzidos, realizaremos o acompanhamento e sistematização dos estudos por meio da Análise Textual Discursiva para produzir categorias de saberes docentes vivenciados no processo interativo. A pesquisa está sendo desenvolvida num curso de formação de professores no Brasil e durante um mês (novembro) implementaremos em Portugal. Por fim, faremos um cruzamento das categorias produzidas no Brasil e Portugal, visando uma troca de experiências e de práticas na formação de professores.

**Palavras-chave:** comunidades aprendentes, formação docente, integração curricular

**Abstract:** The creation of Communities of Practice (CoP) through interaction systematic of teacher coupled with a job reference to daily records of curricular integration in supervised internship (SI) allow explanation processes and reconstruction of knowledge transforming the CoP in Learning Community (LC). We propose develop and investigate a process of constitution of a LC (case study), through a interaction space presential and virtual that propitie the Professional Development Teacher (PDT) from studies, discussions, reflections and written productions about the conceptions, experiences and shared knowledge in curricular integracion (interdisciplinary projects and / or integrators) held at SI. The audios will be transcribed and posts in cyberspace will facilitate data analysis. For the analysis of the data produced, we will carry out the monitoring and systematization of the studies through Discursive Textual Analysis to product categories of experienced teacher's knowledge in interactive process. The research is being in one teacher degree in Brazil and during a month (november) we will implement in Portugal. Lastly, we will cross the categories produced in Brazil and Portugal, aiming at an exchange of experiences and practices in teacher training.

**Keywords:** integration curricular, learning community, teacher training

### Introdução

O conceito de Comunidades de Prática (CoP) foi desenvolvido por Etienne Wenger e Jean Lave, no ano de 1991. A partir do estudo do processo de ensino-aprendizagem de cinco distintas comunidades de aprendizes de ofícios. Wenger define, em estudos posteriores, as comunidades de prática como:

Comunidades de prática são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou a paixão por um tema, e que aprofundam seus conhecimentos e experiências nesta área por interação contínua em uma base. (Wenger, McDermott & Snyder, 2002, p. 4)

A CoP possui três elementos estruturais: domínio, comunidade e prática (WENGER, 2004). O domínio é o interesse compartilhado, que permite aos integrantes um senso de cooperação e os mantém unidos (saberes docentes produzidos na integração curricular pelo Estágio Curricular Supervisionado). A comunidade são os membros e os respectivos relacionamentos (professores e alunos da Licenciatura em Computação). A prática é o conhecimento específico que a comunidade desenvolve, partilha e mantém, que para este estudo é a constituição de saberes do docente.

A criação de CoP por meio da pesquisa-ação crítica e emancipatória (CARR, KEMMIS, 1988), de interação (formação) sistemática dos docentes dos cursos de licenciatura atreladas com um trabalho referente aos registros diários das orientações no Estágios Curriculares Supervisionados (ECS), permitem processos de explicitação e reconstrução de saberes transformando a CoP docente na Licenciatura, em Comunidade Aprendiz (CA). Denominamos esse protótipo de Desenvolvimento Profissional Docente na Licenciatura em Computação (DPDLiC). Para evidenciar indícios dessa transformação, a pesquisa tem as seguintes subproblemáticas: Quais saberes são construídos no processo coletivo vivenciado? Quais saberes tácitos são explicitados na orientação e interação com discentes no ECS? Assim, o foco é o das aprendizagens e dos saberes que os professores desenvolvem em sua prática profissional.

Por isso, a pesquisa objetiva-se: apresentar o processo de constituição de uma comunidade de prática – de interação presencial e virtual - para a constituição de saberes de professores da Licenciatura em Computação, por meio de discussões e reflexões críticas sobre as concepções, saberes e experiências na integração curricular no ECS, transformando-a em Comunidade Aprendiz. Assim, pretendemos analisar características da CoP que permite a transformação em CA.

### **Material e Métodos**

Os sujeitos da pesquisa são membros do DPDLiC. Cada membro será identificado por um nome fictício. Para a construção da comunidade de prática, realizaremos encontros presenciais e interações no ciberespaço. Os encontros presenciais serão gravados em áudio e transcritos para a realização de análise. O espaço virtual serve como ambiente para discussões, reflexões permanentes e que, através do exercício da escrita, propicia reflexões melhor fundamentadas. Os fóruns são criados no ambiente virtual a cada encontro, contendo questionamentos e discussões relativas aos estudos realizados. Os professores participantes da comunidade de prática realizam o registro das ações em sua prática docente. Para análise dos dados produzidos nas interações no ciberespaço utilizaremos a metodologia da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiazzi, 2013).

### **Resultados e Discussão**

Características iniciais do DPDLiC:

Desenvolvimento Profissional Docente por meio da recriação curricular. Tendo em vista que o desenvolvimento docente é potencializado pelo desenvolvimento curricular e vice-versa. Estudos coletivos sobre textos que tratam da temática integração curricular no ECS, possibilitou recriação da prática curricular. A prática do grupo, inicialmente, estava calcada no desenvolvimento de processo interdisciplinares, passamos a criar projetos integradores com abordagem temática e, posteriormente passamos a realizar estudos sobre o currículo integrado, percebendo a amplitude dos conceitos e o quanto ainda precisamos estudar para efetivar o currículo integrado no IFFAR.

Aproximação e interação com a escola para pesquisas colaborativas. Não se trata de desenvolver pesquisas na escola e sim com a escola.

A hibridização dos espaços formativos: utilizar o que tem de mais relevante na formação docente presencial com interlocuções no ciberespaço. Escrita-hipertextual para ampliar a interação e colaboração docente, potencializando a escrita de relatos sobre as ações realizadas, proporcionando reflexões sobre a prática.

### **Conclusões**

Esta pesquisa proporcionou a continuidade do DPDLiC, potencializando estudos e pesquisa sobre a prática profissional. Destacamos a escrita de três livros que: a) valorizam a produção intelectual

dos professores; b) explicitam os saberes produzidos na prática profissional; c) possibilitam a escrita fundamentada, que possibilita uma recriação curricular.

Visando enriquecer este estudo, será realizado um intercâmbio com duração de um mês no Instituto Politécnico de Guarda – Guarda – Portugal com o intuito de reproduzir o protótipo e construir categorias da CoP (Portugal) e cruzá-las para ocorrer um aperfeiçoamento na formação docente em ambos os países. Além disso, como desafio pensamos em propor a criação de uma comunidade aprendente luso-brasileira visando a interlocução e ampliação das parcerias internacionais do IFFAR.

### Referências bibliográficas

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria crítica de la enseñanza: investigación en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

MORAES, R. ; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. 2. Ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2013.

WENGER, E. C. **KM is a doughnut: shaping your knowledge strategy through communities of practice**. Ivey Business Journal, v. 68, n. 3, p. 1- 8, jan./fev. 2004.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W. **Cultivating communities of practice**. 1ª edição. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2002.

# ESPAANHOL E INGLÊS PARA CRIANÇAS DA COMUNIDADE DE SANTO AUGUSTO

## Spanish and English for children of Santo Augusto Community

1º Gabrieli Martins Oliveira<sup>2</sup>, 2º Laura Hahn<sup>3</sup>, 4º Orientador(a) Miquela Piaia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Extensão desenvolvido no IFFar *campus* Santo Augusto.

<sup>2</sup> Aluna do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: gabi.oli1000@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: hahn.laura.lh@gmail.com

<sup>4</sup> Professora de Língua Inglesa do IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: miquela.piaia@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Muitos estudos afirmam que quanto mais cedo se inicia o ensino de língua espanhola e inglesa, mais efetiva e melhor é a consolidação da aprendizagem, mas no Brasil, a oferta das línguas estrangeiras acontece, na grande maioria, apenas em escolas privadas, o que limita o acesso ao ensino de idiomas. Na tentativa de transformar essa realidade desenvolvemos o projeto de extensão “Espanhol e Inglês para crianças da comunidade de Santo Augusto”, que está no seu terceiro ano de edição e atendeu mais de 300 crianças. O referido projeto é oferecido a crianças que estão cursando o ensino fundamental I, oriundas das escolas públicas municipais e estaduais da cidade de Santo Augusto-RS, através do Instituto Federal Farroupilha. Além de promover as ações que fortaleçam o vínculo entre Instituto e a comunidade, o projeto busca fundamentar e estimular o aprendizado da língua estrangeira através de atividades que abordam variados assuntos que são de interesse dos aprendizes, relacionados, portanto, com sua faixa etária. O método comunicativo, utilizado no desenvolvimento desse projeto, visa que o aluno utilize a língua para se comunicar em situações reais de interação social. Os resultados obtidos são a inserção das crianças em uma nova realidade, possibilitando crescimento pessoal e intelectual. Mas frisamos que independente da faixa etária, ampliar a oferta de ensino, sem distinção de raça, cor, ou classe social, é nosso maior ganho.

**Palavras-chave:** aprendizagem, crianças, escola pública, ensino, língua estrangeira

**Abstract:** Many studies assert that the earlier you start the Spanish and English language teaching, more effective and better is the consolidation of learning, but here in Brazil the foreign languages are offered mostly at private schools, which limits access to language education. In an attempt to change this reality, we have developed the extension project "*Spanish and English for children of Santo Augusto community*", which is in the third year of edition and has attended more than 300 children. This project is offered for children who are studying in elementary school at public institutions in Santo Augusto, RS, through the "*Farroupilha Federal Institute*". In addition to promoting actions that strengthen the link between the Institute and the community, the project aims to support and encourage the learning of a foreign language through activities that involve different issues of interest to the learners, related, therefore, with their age group. The communicative approach – that is used in the development of this project – is focused on the use of the language by the student for communicating in real situations of social interaction. The results obtained are the insertion of children into a new reality, enabling personal and intellectual growth. But we emphasize that regardless of age, increasing the supply of education, without distinction of race, color, or social class, is our greatest gain.

**Keywords:** children, foreign language, learning, public school, teaching

### Introdução

Nos tempos atuais é inegável a importância do aprendizado de línguas estrangeiras, pois o domínio dessas línguas exerce influência direta no futuro de grande parte dos jovens brasileiros. Os laços dos aprendizes de idiomas são estreitados com as sociedades que os cercam, barreiras são transpostas e o mundo, e toda a sua cultura, ficam ao seu alcance. Os objetivos do desenvolvimento desse projeto são promover e apoiar ações que fortaleçam o vínculo entre o Instituto e a sociedade; fundamentar a base de ensino aprendizagem de espanhol e inglês através de uma variedade de assuntos e tópicos de interesse das crianças, elaborados e desenvolvidos pelos professores e bolsistas;

estimular o uso da linguagem para expressar ideias, apropriando-se de vocabulário básico, articulando as estruturas essenciais da língua, a partir de palavras relacionadas à realidade dos alunos; e desenvolver a pronúncia, entonação, ritmo e fluência.

O Ensino de Língua Espanhola e Inglesa no Ensino Fundamental I, para alunos em processo de alfabetização, busca a inserção das crianças no letramento capaz de intensificar o desenvolvimento do aluno, aprimorando o campo linguístico, sócio cultural e cognitivo. Esse projeto vem garantir as crianças a oportunidade de estar em contato com as línguas estrangeiras no período propício a aprender de forma mais efetiva.

Esse projeto se justifica por entendermos que o aprendizado da língua estrangeira se desenvolve melhor na infância, pois o contato de novas línguas nesse período desperta maior curiosidade do aprendiz em relacionar elementos do novo conhecimento. Além disso, a tenra idade permite uma melhor assimilação, e um entendimento mais aprofundado das estruturas que fundamentam o novo conhecimento linguístico.

Com base em um projeto desenvolvido na Unidade de Atendimento à Criança da Universidade Federal de São Carlos-SP (Lima & Margonari, 2010), elencamos os seguintes objetivos para o desenvolvimento das aulas:

- Permitir que os alunos envolvidos no projeto entrem em contato com a língua estrangeira de forma contextualizada e significativa;
- Fazer com que os alunos sejam capazes de reconhecer um determinado vocabulário em Língua Espanhola e Inglesa e aprender estruturas simples, coerentes com sua idade e interesses, partindo das considerações levantadas no questionário e observações de gostos e preferências dos aprendizes;
- Levar os alunos a se expressarem oralmente em Língua Estrangeira, a fim de se comunicarem com os demais alunos, com as bolsistas que acompanham as aulas e com os professores;
- Trabalhar as habilidades orais dos alunos, por meio da utilização de recursos visuais (ex: *flashcards*), e auditivos (ex: canções);
- Respeitar as características específicas dessa faixa etária e explorá-las de forma lúdica, a fim de facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

### **Material e Métodos**

O aluno aprenderá a língua estrangeira de forma mais eficiente, quando as atividades propostas pelos professores tiverem significado para eles dentro do contexto social em que vivem. Pensando nisso, nos reunimos semanalmente (professores e alunas bolsistas) para discutirmos sobre os conteúdos e tarefas que realizaríamos em cada aula. Conforme Freire e Shor (2008) “a educação deve ser integradora – integrando os alunos e os professores numa criação e re-criação do conhecimento comumente partilhadas.”

Solicitamos as instituições municipais e estadual nas quais as crianças selecionadas para o projeto estão matriculadas, o plano de ensino das professoras das turmas atendidas. Com o plano de ensino em mãos, nos colocamos a pensar em propostas de materiais que tivessem assuntos familiares aos alunos. Trabalhar com tópicos que estejam sendo trabalhados em outras disciplinas traz maior confiança e segurança para as crianças. Fornecendo um insumo adequado, percebemos ao longo dos encontros, que as crianças estavam bastante envolvidas, motivadas e apresentavam bom desempenho.

Também pesquisamos, através da aplicação de um questionário, sobre os gostos e preferências dos alunos. Perguntamos sobre o que gostam de fazer, brincar, ler, assistir, o que lhes chama mais atenção, etc. Dessa forma conseguimos ter acesso aos seus universos, o que facilita a preparação de atividades relacionadas aos interesses das crianças. Assim conseguimos que a língua estrangeira não cause estranhamento/distanciamento nos aprendizes.

Cameron (2001) enfatiza que para as crianças sentirem-se em sintonia com o objeto de estudo, o professor deve utilizar músicas, rimas, jogos, imagens, mímica, produções, dramatizações no planejamento das aulas de línguas estrangeiras, visando obter a participação e envolvimento do maior número de alunos, proporcionando, assim, uma aprendizagem significativa e participativa. Carvalho (2007) reforça afirmando que a utilização desses recursos visuais podem manter o período de atenção da criança por um tempo mais longo.

E quanto a oralidade Cameron (2001) destaca que essa habilidade deve ser usada para expressar significados sempre levando-se em conta o contexto em que os falantes estão inseridos. As crianças devem ser apresentadas a diferentes elementos da língua, como função, vocabulário e estrutura, para que gradativamente consigam expressar o que almejam.

Proceder dessa forma é bastante positivo, as crianças ficam entusiasmadas e muito curiosas em aprender mais palavras e expressões. Também diversificamos as atividades durante as aulas, e conseguíamos com isso manter o interesse das crianças no que estava sendo proposto. Assim, tentamos proporcionar-lhes uma aprendizagem significativa e voltada para seus interesses.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados obtidos são a inserção das crianças em uma nova realidade, possibilitando crescimento pessoal e intelectual. A ter contato com as línguas estrangeiras nos anos iniciais, o aluno será capaz de utilizar o conhecimento construído nas interações como base para melhor desempenho quando estiver nos anos finais do ensino fundamental e demais etapas posteriores.

O projeto está em sua terceira edição, atendemos mais de 300 crianças nesse período, recebemos um número significativo de professores de outras redes de ensino participando como voluntários, promovendo oficinas. Envolvermos professores da área de língua portuguesa, que realizam contação de histórias, as quais tem vocabulário selecionado e adaptado para as línguas estrangeiras. Além de termos uma significativa participação de alunos dos cursos técnicos integrados do IFFar atuando como monitores durante as aulas.

### **Conclusões**

Integrar alunos e professores, Instituto Federal Farroupilha e comunidade de Santo Augusto é a principal proposta desse projeto. Dessa forma buscamos ampliar a abrangência de ações educativas, articuladas, pensadas e criadas em conjunto entre os segmentos envolvidos. O conhecimento que as bolsitas extraem das aulas de língua espanhola e língua inglesa dos cursos integrados ao Ensino Médio dos quais são alunas, são aplicados na discussão e elaboração de atividades desenvolvidas com as crianças participantes do projeto.

Os professores ampliam a abrangência de sua atuação profissional, através do ensino também para crianças. E essas beneficiam-se com a construção de novos significados por intermédio da linguagem, tendo a oportunidade de se envolverem em uma prática social efetiva, sendo, desde cedo, preparados para as necessidades atuais do mundo globalizado, sem abandonarem seus valores e conhecimentos locais.

Apesar de sabermos que as línguas estrangeiras são muito importantes para a inserção efetiva dos sujeitos no mundo globalizado, elas ainda não recebem o tratamento adequado dentro das instituições educacionais brasileiras. Temos tentado, através desse projeto, promover o acesso a aprendizagem de línguas estrangeiras a alunos que dificilmente teriam contato com o idioma, oportunizando a eles a possibilidade de interagirem com o meio em que vivem, dentro do contexto mundial sem fronteiras, contribuindo para o crescimento de cada um, expandindo conhecimentos e desenvolvendo potencialidades.

Conforme enfatiza Rocha (2008), desejamos uma educação bilíngue/multilíngue às crianças, que permita que tenham igualdade de oportunidades para se inserirem na sociedade.

### **Literatura citada**

CAMERON, L. **Teaching Languages to Young Learners**. Cambridge: CUP, 2001.

CARVALHO, T. Artes Visuais na Educação Infantil Bilingue. In: TONELLI, J.R.A; RAMOS, S.G.M. (Orgs.) **O ensino de LE para crianças: reflexões e contribuições**. Londrina: Moriá, 2007.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**. 12 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

LIMA, A.P; MARGONARI, D.M. A prática de ensino e a formação de professores de inglês para crianças. In: ROCHA, C.H; TONELLI, J.R.A; SILVA, K.A. (Orgs.) **Língua Estrangeira para crianças: ensino-aprendizagem e formação docente**. Campinas, SP: Pontes Editores: 2010, p. 187-202.

ROCHA, C.H. O Ensino de línguas para crianças: refletindo sobre princípios e práticas. In: ROCHA, C.H.; BASSO, E.A. (Org.). **Ensinar e aprender língua estrangeira nas diferentes idades: reflexões para professores formadores**. São Carlos: Claraluz, 2008. P. 15-34

# TURISMO CULTURAL: PERSPECTIVAS CINEMATOGRAFICAS, IMAGÉTICAS, MUSICAIS E LITERÁRIAS<sup>1</sup>

**Cultural tourism: cinematographic, imagery, musical and literary perspectives**

Ebson Giovane Camargo Machado<sup>2</sup>, Rosangela Franck Fagundes<sup>3</sup>,  
Tatiana Prevedello<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Borja, financiado por PROJEN-2018

<sup>2</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo, do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Borja, RS, Brasil. Bolsista do PROJEN. E-mail: ebsongiovanecm@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo, do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Borja, RS, Brasil. E-mail: rosangelafranck0@gmail.com

<sup>4</sup>Professora orientadora do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* São Borja. E-mail: tatiana.prevedello@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O objetivo do presente projeto é identificar como o turismo pode ser explorado em expressões artísticas e culturais como o cinema, fotografia, música e literatura, a fim de que os alunos do curso de Gestão em Turismo fortaleçam a percepção do espaço e da paisagem, bem como de outros elementos que cerceiam os territórios físicos como a sua geografia, história, arquitetura e tradições. Nessa perspectiva, serão propostas uma série de atividades que envolvam a pesquisa, no sentido de mapear as características peculiares que compõe os territórios investigados por intermédio da arte, e produção de ordem cultural, a fim de que os alunos, por meio de sessões de crítica cinematográfica, mostras e oficinas de fotografia, tertúlias musicais e saraus literários também venham a expressar a suas percepções e sensibilidades relacionadas às dimensões físicas e psíquicas dos lugares que se apresentam como potenciais destinos turísticos, já consagrados ou, ainda, a serem melhor explorados.

**Palavras-chave:** artes, cultura, paisagem, território

**Abstract:** The objective of this project is to identify how tourism can be explored in artistic and cultural expressions such as cinema, photography, music and literature, so that the students of the Tourism Management course strengthen the perception of space and landscape as well as of other elements that restrict physical territories such as their geography, history, architecture and traditions. In this perspective, a series of activities will be proposed that involve the research, in the sense of mapping the peculiar characteristics that compose the territories investigated by means of the art, and production of cultural order, so that the students, through sessions of cinematographic criticism, photography shows and workshops, musical gatherings and literary serenades will also express their perceptions and sensibilities related to the physical and psychic dimensions of places that present themselves as potential tourist destinations, already consecrated or even better exploited.

**Keywords:** arts, culture, landscape, territory

## Introdução

O setor turístico é bem amplo e abrangente, pois envolve várias áreas e setores econômicos. De acordo com Souza (2008), o princípio de atividade turística advém da Grécia antiga, mais precisamente Olímpia, na qual diferentes povos se reuniam afim de participar e prestigiar os Jogos Olímpicos, sendo uma forma de homenagear os deuses gregos, principalmente Zeus. Embora a atividade turística seja antiga, a Organização Mundial do Turismo (OMT) afirma que a delimitação do termo ainda é complexa devido a sua abrangência, mas elucida como sendo “(...) as atividades que realizam as pessoas durante suas viagens e estadas em lugares diferentes ao seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, com finalidade de lazer, negócio ou outras” (OMT, 2001, p.38).

Dentre as várias tipologias da atividade turística, o turismo cultural se caracteriza por ser “as atividades turísticas relacionadas à vivência do conjunto de elementos significativos do patrimônio histórico e cultural e dos eventos culturais, valorizando e promovendo os bens materiais e imateriais da cultura” (BRASIL, 2006, p. 13), que em poucas palavras, refere-se ao turismo praticado com o objetivo de enriquecimento cultural, conhecendo e apreciando elementos culturais.

O setor turístico pode ser considerado um dos mais amplos e competitivos no âmbito da economia mundial, o que incita as empresas e destinos turísticos em manterem-se atualizados e adequados com os gostos e necessidades dos turistas. Diante dessa perspectiva a imagem que um território cria para si e na qual aposta para se promover não deve ser estática e precisa, mas que constantemente precisam reinventarem-se.

Nesse âmbito, ao se pensar na riqueza e diversidade cultural que permeia o mundo do turismo, objetivamos pensar, por intermédio de expressões artísticas como o cinema, fotografia, música e literatura, de que modo a paisagem e o imaginário dos lugares se transporta do âmbito da arte para a ânsia em conhecer os lugares e detalhes retratados nestes meios referenciados. Ferreira e Godoy (2016) afirmam o que já é de comum saber, de que estamos em uma era onde a imagem promove o desejo de consumo. As obras artísticas, seja voluntariamente ou involuntariamente, contribui para a difusão imagéticas de determinados destinos, uma vez que acaba sendo uma forma de divulgação involuntária dos lugares retratados. Pode-se perceber esse movimento do fictício para o mundo real através de locações cinematográficas, na percepção do indivíduo que, ao viajar, enquadra o seu olhar fotográfico em peculiaridades de um determinado lugar, nas músicas regionalistas e folclóricas que enfocam as particularidades de um território e seus elementos culturais, além dos relatos de viagem, literariamente retratados em crônicas ou histórias ficcionais. As respectivas representações permitem pensar o turismo além de uma perspectiva estratificada ou estandardizada, pois possibilita que o indivíduo, ao projetar as experiências de viagem que deseja adquirir não se limite a buscar um contato com os estereótipos convencionais referentes a uma paisagem, mas que possa alcançar, por meio dos destinos que traça para as suas viagens, uma visão enriquecedora e transcendental.

Dado o exposto, o presente projeto objetiva-se por explorar, por intermédio de pesquisa de natureza histórico-geográfica, elementos que compõem a paisagem de lugares que, em expressões culturais artísticas como o cinema, a fotografia, a música e a literatura, se apresentam como destino turístico. Pretende-se chegar ao objetivo principal através de quatro atividades divididas em quatro módulos: oficina de crítica cinematográfica, oficina de fotografia turística e organização de uma mostra fotográfica, tertúlia musical e sarau literário.

### **Material e Métodos**

O desenvolvimento das quatro atividades principais propostas pelo projeto, foi fundamentado em leituras, estudos e pesquisas relacionados com cada uma das respectivas temática, no âmbito do turismo cultural.

No primeiro módulo, nomeado “O cinema e o turismo”, foram assistidas diversas produções cinematográficas que exploram questões paisagísticas e territoriais e como o turismo se apresenta nesse contexto. Os debates a respeito das narrativas fílmicas foram apoiados em discussões e pesquisas teórico-práticas, desenvolvidas em universidades, que se voltam para tais questões. A partir dessa oficina de crítica cinematográfica os alunos foram instigados a optar em desenvolver a análise completa de um filme, voltada para os aspectos turísticos que se fazem evidentes na produção escolhida, a qual foi apresentada em um seminário sobre crítica de cinema.

No segundo módulo, “A fotografia e o turismo”, foi oferecida aos alunos uma oficina de fotografia turística. Posteriormente, será organizada, a exemplo de 2017, a segunda mostra fotográfica, intitulada “Olhares, lugares: paisagem e cultura em imagem”, resultante de imagens capturadas e editadas pelos alunos, as quais serão expostas nas dependências da Biblioteca Aparício Silva Rillo do IFFar *campus* São Borja.

O terceiro módulo, “A música e o turismo”, teve o propósito de instigar os alunos a desenvolverem uma pesquisa e organizar um acervo musical que contemple manifestações folclóricas e culturais que tematizem a paisagem de diferentes regiões do país e do exterior, de modo que sejam analisados os elementos que compõem o território geográfico e a sua respectiva relação com o turismo. O resultado dessa pesquisa será divulgado em uma tertúlia musical.

No quarto módulo “A literatura e o turismo” foram examinados textos literários de autores que relataram suas experiências de viagem ou ficcionalizaram enredos que, do mesmo modo, tematizem a relação entre a literatura, viagens e o turismo cultural. No âmbito da crítica literária os alunos irão socializar o resultado de suas análises e pesquisas em um sarau literário.

## Resultados e Discussão

Com o desenvolvimento deste projeto, foi possível gerar sete itens: resenhas críticas referentes à cinema, fotografia, música e literatura; oficina de crítica cinematográfica; oficina de fotografia turística: captura e edição de imagens; mostra fotográfica no campus do IFFar-São Borja; tertúlia musical; sarau literário; e a organização de material impresso (revista) e digital (mídias sociais) para a divulgação dos resultados.

As atividades de pesquisa voltadas para o turismo cultural envolveram a apropriação de textos teóricos e pesquisas desenvolvidas em universidade, cuja temática se voltou para a perspectiva turística presente em diferentes expressões artísticas como o cinema, a fotografia, a música e a literatura. Nesse sentido, os alunos foram instigados a desenvolver um posicionamento reflexivo frente ao turismo cultural, o qual foi expresso através da produção de resenhas voltadas para a crítica cinematográfica, musical e literária e a produção fotográfica.



Figura 1. Realização da mostra fotográfica entre os dias 2 a 19 de junho de 2017.

## Conclusões

Em vista dos objetivos propostos, percebe-se que foram cumpridos com êxito, visto que os alunos conseguiram articular todos os procedimentos do projeto à reflexão e análise crítica do turismo, a partir da perspectiva cultural manifesta nas artes, como cinema, fotografia, música e literatura.

O projeto contribuiu para os alunos identificarem, a partir de manifestações culturais e artísticas, a relação existente entre paisagem e turismo, de modo que além de uma análise reflexiva sobre esses elementos, os mesmos puderam expressar-se por meio de atividades acadêmicas, como seminários de crítica cinematográfica, musical, literária e de uma mostra fotográfica, na qual expuseram obras de sua autoria.

Dentre todo o tempo de realização do projeto, a principal dificuldade encontrada foi que alguns alunos da turma não participaram efetivamente das atividades propostas, uma vez que ingressaram no curso de Turismo dispostos a migrarem para outra graduação no semestre seguinte, ou seja, não tiveram muito contato com o projeto.

Por fim, é importante lembrar que está sendo posta em prática uma segunda edição do projeto, pois foi uma ação importante para a análise das perspectivas imagéticas de pontos turísticos representadas nestas obras, juntamente com a contribuição para o turismo cultural. A estrutura e métodos do projeto em sua segunda edição seguirá o padrão aplicado no ano anterior. Contudo, as atividades presentes nos módulos vão focar exclusivamente na região Missioneira, relacionando obras literárias, fotográficas, cinematográficas e musicais a essa mesma região.

## Referências bibliográficas

- BRASIL, Ministério do Turismo. **Segmentação do Turismo**: Marcos Conceituais. Brasília: Ministério do Turismo, 2006.
- FERREIRA, L. F. G.; GODOY, K. E. Paisagem guiada: representação imagética das favelas cariocas nos guias visuais do turismo. **Cadernos de Geografia**, Coimbra, n 35, p. 93-102, mar/jul. 2016.
- OMT. **Introdução ao turismo**. São Paulo: Roca, 2001.
- SOUZA, F. de P. **Imagem, cultura e turismo**: reflexões a partir dos cartões-postais de Ilhéus, Bahia. 2008. Dissertação (Mestrado Cultura e Turismo) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Universidade Federal da Bahia, Ilhéus, BA, 2008.

# SIMULAÇÃO DE ORÇAMENTO FAMILIAR: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA MATEMÁTICA

## Family budget simulation: a meaningful learning proposal in mathematics

1° Jean Ocyr Dutra Chaves<sup>2</sup>, 2° Natiele Dornelles Fontoura<sup>3</sup>, 3° Maicon Quevedo Fontela<sup>4</sup>, 4° Andrieli Nolibos da Silva<sup>5</sup>, 5° Fernanda Hart Garcia<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Experiência de iniciação a docência desenvolvida numa escola estadual de nível médio em parceria com o grupo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no Campus São Borja do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

<sup>2</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja. Bolsista da Coordenação de Ações Inclusivas do IF Farroupilha. e-mail: jeanzote@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja. e-mail: natieledornelles@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja. Bolsista da Coordenação de Ações Inclusivas do IF Farroupilha. e-mail: fontelamaicon@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja. e-mail: andrieli\_nolibos8@hotmail.com

<sup>6</sup>Professora Ma. do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja. e-mail: fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo descrever a experiência de uma atividade vivenciada por alunos do curso de Licenciatura em Matemática e ex-integrantes do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência) para estudantes de todo o Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Apparicio Silva Rillo, situada na cidade de São Borja. A atividade foi realizada como uma oficina, intitulada de “Orçamento Familiar”, inspirada num tema gerador da Matemática Financeira. Sua ideia prática caracterizou-se em elaborar uma investigação generalizada da organização financeira de uma família de classe média nos tempos contemporâneos, buscando atribuir significados para conceitos socioeconômicos, pesquisar tabela de valores e taxas locais para utilização de recursos básicos e refletir sobre situações-problema muito presentes no cotidiano financeiro das famílias brasileiras. A maneira de ensino transformada pela contextualização do cotidiano familiar colocou em prática os pressupostos da aprendizagem significativa, que refletiu consideravelmente em resultados esperados, não só no processo de ensino e aprendizagem, mas na conscientização social e econômica dos estudantes. Além disso, a realização da atividade proporcionou aos bolsistas interessantes reflexões no quesito formação docente, pois foi realizada em paralelo ao pensamento de investigar maneiras alternativas de ensinar matemática.

**Palavras-chave:** matemática financeira, simulação de orçamento, formação docente

**Abstract:** The present work aims to describe an experience of a series of undergraduate courses in Mathematics and former members of PIBID (Institutional Scholarship Initiation Program) for students of all high school of the State High School. Apparatus Silva Rillo, located in the city of São Borja. The workshop was held as a workshop, entitled "Family Budget", inspired by the theme of Financial Mathematics. His idea is to characterize himself in developing a managerial average of the financial class of a middle class in the present times, to seek the meanings for the socioeconomic concepts, to search the table of values and the dimensions for the use of basic resources and to reflect on the situation- a very present problem in the financial daily life of Brazilian children. The formation of the teaching transformed by the contextualization of the daily life in the family was not a process of learning and learning, but a social and economic awareness of the students. In addition, the realization of the research in reflexive tourist scholars in the question of teacher training was carried out in parallel to the study of alternative ways of teaching mathematics.

**Keywords:** financial mathematics, budget simulation, teacher formation

### Introdução

Este trabalho tem por objetivo realizar o relato de uma experiência vivida por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja, os quais também foram bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A atividade denominada de “Orçamento familiar” foi idealizada após a predefinição da “matemática financeira” como tema gerador e foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Apparicio Silva Rillo, voltada a todos os alunos do ensino médio.

No intuito de realizar uma atividade diferenciada, organizou-se uma abordagem matemática no campo financeiro, adotando os pressupostos de uma aprendizagem significativa. Para promovê-la, é necessário entender como funciona, quais são os fatores que facilitam a sua existência e de que maneira se pode sustentá-la na escola. Na perspectiva de Moreira (2011), aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Além disso, Santos (2013) contribui que a promoção da mesma ocorre quando um conhecimento previamente obtido pelo aprendiz é contextualizado com um novo conhecimento, de modo que a fusão de tais adquira uma maior estabilidade cognitiva. Todavia, a aprendizagem que comumente ocorre no âmbito escolar é a mecânica, caracterizada por ser puramente descritiva e composta de adeptos para memorização.

Assim, a dinâmica foi pensada por intermédio de um contexto que está presente na vida dos alunos e suas famílias, bem como atribua significado para o conteúdo, visto que sua utilidade é frequentemente questionada. Assim, a matemática financeira foi trabalhada em paralelo a estudos, debates e reflexões sobre ideais socioeconômicos e políticos, combinados a uma revisão de conteúdos previamente abordados e uma simulação geral de gastos mensais com recursos necessários para manter os serviços básicos de uma casa.

Através da atividade, os bolsistas receberam valiosas contribuições na proposta reflexiva de suas formações como professores. Na intenção de realizar uma aula diferente, com uma proposta paralela ao pensamento de investigar maneiras alternativas de ensinar matemática, puderam compreender melhor a importância de repensar maneiras de se portar como um bom educador e de criar ambientes de trabalho na escola em que a aprendizagem esteja fielmente interligada a um contexto que possibilite ao aprendiz enxergar uma utilidade palpável no estudo da matemática.

### Material e Métodos

A atividade e sua realização foi planejada para ser aplicada num processo de várias etapas. Desta forma, utilizamos os primeiros encontros para propor aos estudantes da escola um espaço para que realizassem pesquisas em grupo sobre termos utilizados contemporaneamente no contexto financeiro e socioeconômico. O principal objetivo dessa parte da dinâmica justifica-se por refletir no quanto é necessário para os discentes entenderem o que estudariam, de modo a torná-los proativos e predispostos a colaborar com as realizações. Em sequência, receberam um espaço em sala de aula para compartilhar com os demais colegas os conceitos encontrados, a fim de compreenderem como são entendidos hoje pela sociedade, que valores possuem nos saberes financeiros do dia a dia e que ligações têm com os ideais políticos do país.



Figura 1. Alunos realizando as atividades propostas.

Depois de algumas atividades e revisões, pôde-se então iniciar o ponto mais dinâmico da atividade: o estudo do orçamento familiar. Realizou-se então uma simulação de um orçamento mensal gerado por análises

de estudo e estipulações de possíveis gastos e responsabilidades financeiras de uma família brasileira qualquer, na qual mantêm-se com um valor múltiplo do salário mínimo vigente. Assim, utilizaram panfletos de mercado, pesquisas online, revistas de lojas, cartelas de preços entre outros para simularem as compras mensais e a utilização dos serviços básicos necessários para manterem-se no período estipulado. Ao estabelecerem um valor para realizar os pagamentos mensais pensados, puderam notar as principais características dos gastos realizados pela família, percebendo quais eram os mais importantes, os que haviam maior peso monetário e onde ocorriam os maiores desperdícios financeiros. Em seguida, os cálculos eram refeitos, a fim de reconsiderarem a porcentagem de gastos conforme o salário total utilizado e repensarem sobre como obter uma melhor economia, até que todos os termos encontrassem uma quantia monetária que garantisse o consenso de todos para o determinado valor, retomando assim várias vezes os conceitos de porcentagem e proporcionalidade.

### Resultados e Discussão

Por intermédio do acompanhamento contínuo dos bolsistas para com as atividades e os protocolos recebidos dos alunos nas realizações das tarefas, pôde-se fazer uma análise cuidadosa e detalhada dos resultados obtidos na prática da dinâmica. As expectativas foram alcançadas de maneira satisfatória, pois conceitos como porcentagem, juros simples e composto, proporcionalidade entre outros foram consideravelmente aprofundados, sem a existência de grandes dificuldades.

Conforme boa parte dos alunos participantes, a oficina foi especial em três fatores: a maneira contextualizada de aprender matemática defendida pelos pressupostos da aprendizagem significativa, no espaço promovido aos mesmos para debater e discutir os temas imediatamente ou previamente estudados e na conscientização econômica sobre recursos financeiros familiares e individuais. Além disso, as dinâmicas simuladoras apimentaram os sonhos e anseios dos discentes, despertando ideias de carreiras profissionais, empreendedorismo, formação continuada etc.

### Conclusões

É normal que os estudantes habituem-se a participar de um contexto na escola que utilize da aprendizagem mecânica, bem como muitas das condições necessárias para que isso não ocorra estejam ausentes. O aluno hoje precisa de um espaço aprazível para realizar o seu estudo, bem como de oportunidades que lhe instiguem a estar mais predisposto a aprender e ser mais proativo na sala de aula.

Além de uma experiência como professor, a relação com o aluno e a quebra de estigmas proporcionada pela prática de iniciação à docência, a atividade realizada em nome do PIBID contribuiu para a formação docente dos bolsistas numa considerável reflexão: entender os pressupostos da aprendizagem significativa e empenhar-se para colocá-los em prática. Realizar a conversão da aprendizagem mecânica para a aprendizagem significativa não é uma tarefa fácil e prontificada, pois nem sempre os fatores encontrados no contexto escolar contribuirão para isso.

Faz-se indispensável reconsiderar as formas de organizar a prática educativa, sejam elas adjuntas a um contexto de interação com conceitos previamente estudados ou investigar ferramentas didáticas alternativas que levem em conta a singularidade de cada aprendiz em seu ritmo, forma de construir conhecimento e período de raciocínio. Embora não seja de total responsabilidade do professor proporcionar uma aprendizagem significativa e agradável, o mesmo deve ir além da tendência pedagógica e da prática escolar para desenvolver as competências intelectuais e morais de seu aluno, bem como conduzi-lo a ser um cidadão íntegro e proativo em sua sociedade.

### Referências bibliográficas

- FÁVERO, A. A.; TONIETO, C. **Educar o educador**: reflexões sobre a formação docente. 1 ed. Campinas: Mercado de Letras, 2010.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. 1 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
- SANTOS, J. C. **Aprendizagem significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. 5 ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.
- VILLANI, A.; PACCA, J. L. A. Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. **Revista da Faculdade de Educação**, Rio de Janeiro, v.23, n. 1-2, 1997.

# PRÁTICA DE MULTILETRAMENTO NA ESCOLA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS<sup>1</sup>

**Multiliteracy practice in school: na interdisciplinarity proposal of construction of senses**

1° Isabelle Piaia<sup>2</sup>, 2° Edevandro Sabino da Silva<sup>3</sup>, 3° Orientador(a) Miquela Piaia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha *campus* Santo Augusto.

<sup>2</sup> Aluna do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: shadesofpiaia@gmail.com

<sup>3</sup> Professor de Língua Portuguesa e Espanhola do IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: edevandro.silva@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup> Professora de Língua Inglesa do IF Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Email: miquela.piaia@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** De acordo com a orientação dos PCN (1998), a questão do ensino da leitura literária envolve o exercício de reconhecimento das singularidades e das propriedades compositivas que matizam um tipo particular de escrita. Cabe à escola, portanto, formar leitores capazes de reconhecer as sutilezas, as particularidades, os sentidos, a extensão e a profundidade das construções literárias. Poucas são, entretanto, as iniciativas de trabalho de criação literária entre alunos de Ensino Médio nas escolas. O presente projeto estuda, analisa e promove a produção de textos literários infantis, que estimulam o lado criativo dos estudantes, não só para a escrita, mas também para a produção ilustrativa através das imagens que complementam a escrita. O objetivo principal é, portanto, promover o protagonismo e a autoria discente, sensibilizando os alunos da escola para a leitura e escrita, com atividades significativas e prazerosas, culminadas na produção de histórias infantis, com vocabulário bilíngue, ilustradas pelos próprios alunos, com enredos que se passam em diversos lugares do mundo. Para tanto, professores de Língua Inglesa, Língua Portuguesa e Literatura, Arte, Geografia, Informática e História do Instituto Federal Farroupilha, *campus* Santo Augusto, têm realizado ações pedagógicas interdisciplinares. Com isso, as práticas de leitura e escrita tornam-se mais eficientes e relevantes para os estudantes envolvidos no projeto.

**Palavras-chave:** escrita, histórias infantis, interdisciplinaridade

**Abstract:** According to the orientation of the PCNs (1998), the issue of teaching literary reading involves the exercise of recognition of singularities and compositional properties that qualify a particular type of writing. It is for the school, therefore, to train readers capable of recognizing the subtleties, particularities, senses, extent and depth of literary constructions. Few, however, are literary work initiatives among high school students in schools. The initial proposal for this project is to study, analyze and, mainly, the production of children's literary texts, in order to stimulate the creative side of students, not only for writing, but also for illustrative production through the image that will complement writing. The main objective is therefore to promote protagonism and student authorship, sensitizing the students of the school to reading and writing, as meaningful and pleasant activities, culminating in the production of children's stories, with bilingual vocabulary, illustrated by the students themselves, with entanglements which take place in various parts of the world. To this end, professors of English Language, Portuguese Language and Literature, Art, Geography, Informatics and History of the Federal Institute Farroupilha, Santo Augusto campus, have carried out interdisciplinary pedagogical actions. With this, it is expected to make reading and writing more efficient and relevant for the students involved in the project.

**Keywords:** children's literary texts, interdisciplinarity, reading

## Introdução

A leitura e escrita do texto literário, dada a sua potencialidade de promover a reflexão sobre a realidade e sensibilização do sujeito para questões e valores fundamentais para o ser humano, pois possibilita que o indivíduo se coloque no lugar do outro, contribui para a formação de seres humanos capazes de compreender, construir, interpretar, criar e transmitir.

O cenário atual exige da educação uma ressignificação de suas práticas, é preciso considerar que o advento da Web 2.0, bem como os conceitos de ciberespaço, hipermodalidade e hipermedialidade a ela relacionados, contribuíram para mergulhar o sujeito contemporâneo em uma realidade cujas exigências de leitura e escrita diversificam-se a cada dia. Nesse contexto, as práticas de letramento tradicionalmente empregadas têm se mostrado ineficientes no que se refere a formar sujeitos capazes de compreender, produzir e editar textos a partir das tecnologias e na perspectiva da multiculturalidade, própria das sociedades globalizadas.

Torna-se pertinente, então, falar-se em *multiletramento*, conceito este que, segundo Roxane Rojo (2012, p.13), “aponta para dois tipos específicos de multiplicidade presentes em nossas sociedades, principalmente urbanas, na contemporaneidade: a multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica”.

Isso posto, esse projeto de ensino realiza uma ação de prática pedagógica interdisciplinar de multiletramentos através da produção de textos literários infantis por alunos dos primeiros e segundos anos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santo Augusto-RS, que tem como intuito estimular o lado criador dos estudantes, não só para a escrita, mas também para a produção ilustrativa em plataformas digitais.

A escolha do gênero *histórias infantis* deve-se ao fato de haver dois projetos de extensão já bastante enraizados no Instituto Federal Farroupilha *campus* Santo Augusto-RS que têm como público-alvo crianças do Ensino Fundamental I oriundas de escolas municipais e estaduais do município. Os dois projetos trabalham com contação de histórias infantis. Pensando em promover a participação dos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio nessas duas práticas sociais, propusemos a esses estudantes a realização da contação **de suas próprias criações literárias**. Essa prática pedagógica envolve centenas de estudantes, 120 alunos dos cursos técnicos integrados e mais aproximadamente 400 alunos da comunidade externa.

Assim, promovemos o protagonismo e a autoria discente, de forma a sensibilizá-los para a leitura e escrita, com atividades significativas e prazerosas, resultando na produção de histórias infantis de vocabulário bilíngue e ilustradas pelos próprios alunos, com enredos que se passam em diversos lugares do mundo e com temas do cotidiano dos alunos/autores. Essa prática pedagógica tem e realiza os seguintes objetivos específicos e etapas: desperta o prazer da leitura e aguça o potencial cognitivo e criativo do aluno; possibilita a vivência de emoções, o exercício da fantasia e da imaginação e o acesso aos diversos tipos de leitura na escola, enfatizando-se os gêneros textuais literários (contos, contos infantis, crônicas, poemas, romances, entre outros); proporciona ao indivíduo, através da leitura, a oportunidade de alargamento dos horizontes pessoais e culturais, garantindo a sua formação crítica e emancipadora; realiza oficinas literárias, oportunizando ao aluno o conhecimento de diferentes estratégias de escrita, desmitificando a ideia de que literatura é inspiração e não técnica, mas sim um somatório de ambas, aliadas ao talento; promove recitais, saraus, varais e rodas de leitura, a fim de socializar as leituras realizadas; cria-se tempos-espacos exclusivos de leitura e escrita na escola; promove o contato dos alunos com escritores e editores, a fim de compreenderem os mecanismos e processos que permeiam a produção literária; permite que os alunos que compõem essa espécie de confraria literária sirvam de multiplicadores com os alunos que resistem às práticas de leitura e escrita; organiza a publicação de um livro a partir dos textos escritos nas oficinas com vocabulário em português e inglês; estuda aspectos históricos, sociais e culturais de diferentes regiões do Brasil ou outros países para criar personagens e enredos de diferentes lugares; e incentiva o diálogo entre ensino, pesquisa e extensão.

### **Material e Métodos**

Os sujeitos do projeto são os alunos dos cursos de Administração e Informática Integrados ao ensino médio do IF Farroupilha – *Campus* Santo Augusto. Importantes projetos de ensino, pesquisa e extensão são ofertados na Instituição, dentre eles elegemos dois projetos de extensão, que tem como público crianças do Ensino Fundamental I, como receptores das produções que serão feitas pelos alunos do Ensino Médio.

A proposta deste projeto é aplicar e analisar o processo e resultados das criações de histórias infantis – *corpous* - para que os resultados apresentados, significativamente representativos do contexto específico, possam subsidiar propostas pedagógicas com relação à leitura e produção escrita de textos como prática pedagógica e social.

Práticas colaborativas e participativas entre professores podem conceber novos processos de aprendizagem numa perspectiva interdisciplinar. Dentre essa dialogia entre os campos do conhecimento, as

disciplinas que integram esse projeto são: língua portuguesa, língua inglesa, história, geografia, informática e artes. A seleção das histórias exploradas na primeira etapa do projeto foi feita em conjunto, levando em consideração os temas de cada uma delas, priorizando aqueles que trazem assuntos relevantes ao universo adolescente. Dessa forma, conseguimos propor interessantes discussões sobre tópicos que são explorados pelos alunos na criação de suas histórias.

A metodologia do projeto segue uma sequência didática adaptada do modelo proposto pela professora Lopes-Rossi (2003-a). Pautados nesses modelos didáticos estão sendo feitos os seguintes encaminhamentos: aula inicial de apresentação do projeto, passando pela origem histórica das histórias infantis até o uso do gênero; seleção das histórias infantis; divisão das turmas em grupos de trabalho (trabalhos em grupos favorecem a organização do trabalho, com a troca de informações e divisão das tarefas); análise das histórias; escrita e ilustração das próprias histórias nas línguas portuguesa e inglesa; edição digital das ilustrações; preparação e produção das interpretações das histórias em forma de teatro, fantoches ou músicas; apresentação para o público-alvo – crianças de 6 à 10 anos participantes dos dois Projetos de Extensão já citados; publicação das histórias produzidas em formato digital e físico; apresentação as histórias ao público-alvo.

### Resultados e Discussão

Percebe-se com o desenvolvimento deste projeto, o engajamento dos estudantes dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do *Campus* Santo Augusto, em experiências significativas de aprendizagem, esses estão construindo conhecimento e criando significados, por meio da leitura, pesquisa, escrita e ilustração das histórias infantis.

As produções literárias serão compartilhadas com os colegas e com a comunidade escolar nos meses de outubro e novembro de 2018. Escolas serão convidadas a virem até o IFFar *campus* Santo Augusto para momentos de divulgação do projeto e contação das histórias produzidas, utilizando meios digitais, fantoches e apresentações teatrais. Sobre a apresentação das produções ao público-alvo, Lopes-Rossi (2008, p. 68), faz importantes considerações, no que se refere à importância dessa etapa a autora diz: “É uma etapa de grande satisfação para todos os envolvidos no projeto. Sentimentos como emoção e orgulho encerram um processo que, certamente, contribui muito para o desenvolvimento das habilidades comunicativas dos alunos e para a ampliação de seu conhecimento de mundo”.

As histórias, que atualmente estão em fase final de produção, apresentam enredos bem construídos, temáticas relevantes e construtivas, e demonstram comprometimento e empenho dos estudantes na realização de cada etapa proposta dentro do projeto. A publicação das histórias produzidas realizar-se-á até o final de novembro do corrente ano.

### Conclusões

Educar é, nessa perspectiva, contribuir para a formação de pessoas humanas, conscientes da própria humanidade e da humanidade dos outros. É romper o isolacionismo da sala de aula, das grades curriculares e das disciplinas, para formar pessoas críticas, autônomas e engajadas nas necessárias transformações sociais.

Incentivar a leitura e a produção textual no contexto escolar de forma motivadora, relevante e capaz de engajar os estudantes e torná-los protagonistas de seus processos de aprendizagem, os tornará sujeitos sociais críticos e atuantes. O protagonismo e motivação já são percebidos pelos professores envolvidos, em relação ao envolvimento positivo dos estudantes.

### Referências bibliográficas

- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999
- LOPES-ROSSI, M. A. G. Projetos pedagógicos para produção escrita nas aulas de língua portuguesa. In: SILVA, E. R da & LOPES-ROSSI, M.A.G. (org.). **Caminhos para a construção da prática docente**. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003ª. P. 93-117.
- LOPES-ROSSI, M. A. G. **Gêneros discursivos no ensino de leitura e produção de textos**. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S. (Orgs.). **Gêneros textuais: reflexões e ensino**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008. p. 61-72.
- ROJO, Roxane; ALMEIDA, Eduardo de Moura (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012, 264 p.

# A CASA, A RUA, O TRABALHO E OS NOVOS AMBIENTES DE VAREJO MULTIFUNCIONAIS: UM ESTUDO DE CASO<sup>1</sup>

The house, the street, at work and the new multifunctional retail spaces: a case study

Bruna Rehbein<sup>2</sup>, Luana Barsch<sup>3</sup>, Simone Beatriz Nunes Ceretta<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Organizações, Estratégias e Trabalho do IFFAR campus Santo Augusto e o Núcleo de Estudos em Marketing da UNIJUI.

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico em Administração – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista PAIC - ET1 IFFAR. E-mail: brunarehbein80@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso técnico em Administração – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista PIBIC - EM (CNPq). E-mail: luanabartsch2015@gmail.com

<sup>4</sup>Professora Orientadora – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil, RS. E-mail: simone.ceretta@iffarroupilha.edu.br

## Resumo:

As pessoas vivem em ritmo acelerado e as atividades de casa, da rua e do trabalho se entrelaçam sendo levadas a construção de novas conexões. Nesse cenário, busca-se descrever a empresa varejista Literatus Xôk's e os atributos percebidos pelos clientes que fazem com que estes atribuam novas identidades a este formato de loja multifuncional. Utilizou-se para a coleta de dados, pesquisa bibliográfica e questionário estruturado em escala *likert* aplicado a 50 clientes da loja. Realizou-se ainda, observação local e uma experiência de simulação de ambiente. Identificou-se a motivação das pessoas em sair do ambiente de casa, trabalho ou universidade para frequentar espaços de varejo alternativos, que remetem a uma experiência de consumo/vida/trabalho diferenciada. Os consumidores pesquisados valorizam atributos do ambiente que provocam sensações, elementos como música, cores, aromas que trazem à tona sentimentos de aconchego, familiaridade. Ao mesmo tempo, esses elementos aguçam a criatividade e o prazer de trabalhar e estudar. Entretanto, ressalta-se que esses aspectos também possam prejudicar de certa forma a produtividade, devido às distrações que esse tipo de loja oferece. A empresa pode realizar melhorias de estrutura para melhorar a percepção do cliente, investindo no local não apenas para lazer e alimentação, mas como um espaço destinado a um consumidor que hoje é multifuncional e que deseja espaços varejistas que agregam novas experiências ao consumo.

**Palavras-chave:** Lojas de varejo; *coworking*; sensações.

## Abstract:

People are living at a fast pace, and work at home, on the street, and at work is entwined with the building of new connections. In this scenario, we seek to describe the retail company Literatus Xôk's and the attributes perceived by the customers that make them assign new identities to this multifunctional store format. It was used for the data collection, bibliographic research and questionnaire structured on a likert scale applied to 50 customers of the store. Local observation and an environment simulation experiment were also carried out. People were motivated to leave the home, work or university environment to attend alternative retail spaces, which refer to a differentiated consumption / life / work experience. The researched consumers value attributes of the environment that provoke sensations, elements such as music, colors, aromas that bring to the fore feelings of warmth, familiarity. At the same time, these elements sharpen the creativity and pleasure of working and studying. However, it should be noted that these aspects may also affect productivity in a way, due to the distractions that this type of store offers. The company can make improvements in structure to improve customer perception, investing in the place not only for leisure and food, but as a space destined to a consumer who today is multifunctional and who wants retail spaces that add new experiences to consumption.

**Keywords:** Retail stores; *coworking*; sensation.

## Introdução

DaMatta (1986) divide a vida social brasileira em três espaços essenciais: o universo da casa, do lar e do trabalho. E, observa-se nas cidades brasileiras um nítido movimento: do trabalho para casa, de casa para o trabalho. A casa é caracterizada pelo autor como um lugar de calma, tranquilidade e morada composta por membros de uma família e de um grupo fechado com limites bem-definidos. Já a rua é um lugar de movimento, luta, competição, individualidade, mas também de lazer (DAMATTA, 1986).

Mesmo, cada espaço tendo suas características, existe uma linha tênue entre eles. Hoje tais limites, tornam-se invisíveis, uma vez que, leva-se trabalho para casa, a rua é lugar de trabalho e as relações de casa permeiam a rua e o trabalho. As relações e os espaços não possuem mais fronteiras, as pessoas clamam por qualidade de vida, trabalhar naquilo que gostam, fazer das cidades lugares de bem viver. Surge nessa perspectiva, a difusão da casa, da rua e do trabalho, emergindo espaços multifuncionais. Nesse contexto contemporâneo, muitas organizações estão investindo em diferenciadas experiências em seus pontos de venda, com o objetivo de atrair mais clientes. “Na verdade, as empresas encenam uma sensação sempre que envolvem os clientes, conectando-se a eles de forma pessoal, memorável” (PINE; GILMORE, 1999, p. 140).

As empresas varejistas estão se transformando em grandes eventos temáticos. Solomon (2011) aborda a estratégia temática popular de converter uma loja em um espaço de estar – a ideia de casa mencionada por DaMatta (1986). Ao investir em um ambiente que proporcione sensações positivas aos clientes, as lojas podem ter mais possibilidades de compras repetidas e fidelização.

Os consumidores envolvidos em suas rotinas exaustivas de trabalho, ressignificam espaços para que a experiência em atividades, mesmo que rotineiras, como uma reunião de trabalho, sejam diferenciadas e os constructos dos grupos alcancem níveis mais altos de produtividade e criatividade. Assim, o objetivo deste estudo é descrever o caso da empresa *Literatus Xôk's* de Ijuí/RS e os atributos percebidos pelos clientes que fazem com que estes atribuam novas identidades a estes formatos de loja varejista.

### Metodologia

A pesquisa é de caráter quali-quantitativo, descritiva e exploratória e caracteriza-se como um estudo de caso. Utilizou-se para a coleta de dados, pesquisa bibliográfica, questionário estruturado em escala *likert* aplicado a 50 clientes da loja, no momento em que consumiam produtos e serviços e, uma experiência de simulação de ambiente de loja.

A escala de *Likert* segundo Gil (1999) permite avaliar o nível de concordância para uma determinada questão, variando de uma resposta mais negativa para uma mais positiva. Realizou-se ainda, observação local do ambiente de varejo. A experiência de simulação de ambiente foi realizada no IFFar campus Santo Augusto pelos alunos bolsistas, que convidaram 4 pessoas para participar do experimento. Foi dois encontros, um realizado em um ambiente formal de sala de aula e, o outro, em um ambiente diferenciado com café, doces, música de fundo, cores e mensagens expostas. Em ambos tiveram a mesma tarefa, a fim de se identificar a produtividade e o nível de criatividade em cada um. Os dados quantitativos foram analisados através da análise de frequência, expostos em tabela e os qualitativos, sistematizados e descritos.

### Resultados e Discussões

A Pesquisa revela um perfil multifuncional, tanto do novo varejo quanto do novo consumidor, que busca unir em um mesmo ambiente, cultura, entretenimento, formas de compartilhar experiências e trabalho. A linha invisível que separava atividades realizadas em casa, de atividades realizadas no trabalho, ou nas universidades, está desaparecendo.

O negócio da empresa em estudo constitui-se em uma Livraria, Cafeteria, Chocolateria e Sorveteria, conjugados em um mesmo ambiente. Desse modo, possibilita que o próprio público, vá descobrindo novas sensações e novas utilidades para o ambiente de sua loja, compartilhando companhia e conhecimento. Os serviços prestados se caracterizam como um novo formato de varejo que vem sendo utilizado para outros fins que não seja apenas o lazer e o entretenimento, mas sim, atividades que envolvem grupos formais que se reúnem para dialogar, pesquisar e compartilhar ideias. Constatou-se que alguns consumidores estão utilizando o local atribuindo a ele nova identidade, que não era de intenção do gestor, mas que naturalmente, surge por demanda do cliente.

No estudo com clientes da *Literatus Xôk's* identificaram-se atributos valorizados e que os fazem vivenciar uma experiência diferenciada no ambiente de loja. Dos pesquisados, todos apontam o ambiente como um lugar aconchegante que traz familiaridade, caracterizando-o como um espaço para momentos em família (Tabela 1).

Tabela 1: Atributos percebidos pelos clientes da *Literatus Xôk's*

ATRIBUTOS PERCEBIDOS PELOS CLIENTES		
	Atributos	% dos entrevistados que concordam
1	Um lugar de aconchego e familiaridade.	100%
2	Rapidez e qualidade no atendimento.	91,5%
3	O ambiente é adequado para uma reunião informal.	89,8%
4	É um lugar de momentos com a família.	95,9%
5	É um espaço para bate papo com os amigos.	93,8%
6	Ambiente proporciona uma experiência única.	64,6%
7	A iluminação local é adequada para leitura e trabalho.	63,8%
8	A localização é um dos pontos importantes.	93,9%
9	A cidade precisava de um local assim.	100%
10	As cores e imagens dos produtos aguçam o desejo de consumir.	87,8%
11	Lugar para lazer e atividades profissionais.	46,8%
12	A estrutura física, como mesas e cadeiras, é apropriada.	83,7%
13	É um espaço que estimula as sensações, me sinto seduzido (a).	77,1%
14	A música é adequada à proposta do ambiente.	77,8%

Fonte: Pesquisa de campo

Na empresa em estudo nota-se o investimento em construir um ambiente distinto com cores e imagens que aguçam o desejo de consumir do cliente. As cores, o mobiliário, o cheiro, a organização e limpeza, todos esses elementos e outros tantos vão estabelecendo marcas e características do negócio na mente dos consumidores. O gestor considera que deve haver respeito ao espaço individual, sendo assim, a música é concebida como *background* discreto, visando tornar o ambiente agradável à diversidade de negócios e reuniões realizadas no local.

O experimento de simulação de ambiente com os alunos, também, demonstrou a aprovação em se trabalhar em um ambiente diferente do convencional. Os participantes destacaram que a criatividade aumentou e o prazer em realizar a tarefa também, além da sensação de aconchego. Entretanto, ressaltaram que a produtividade pode decair devido à dispersão provocada pelos elementos ambientais. Destacam que esse tipo de ambiente é importante para determinadas ocasiões, pois diariamente poderia prejudicar o desempenho das tarefas.

De acordo com a percepção dos clientes (Tabela 1), cabe destacar que vários aspectos devem ser melhorados na *Xók's* em relação ao ambiente, que ainda não é considerado completo, faltam mesas maiores, cadeiras mais confortáveis, uma iluminação mais adequada para a leitura e o trabalho no local.

### Conclusões

O consumidor demonstra interesse por empresas que possibilitem novas vivências no ato de consumir, seja um produto ou um serviço. Diante dessa realidade, o varejo vem ganhando novas configurações visando atender as demandas de um consumidor multifuncional. Novos espaços e formatos de loja permitem que em um mesmo lugar seja possível reunir e conciliar trabalho, estudo, lazer, o que resulta em novos formatos de lojas varejistas.

Além de entreter, as empresas devem envolver consumidor de forma pessoal, provocando sensações. Enquanto as *commodities* são consideradas fungíveis, os bens, tangíveis, e os serviços intangíveis, as sensações são memoráveis. São essas sensações que agregam maior valor e garantem uma experiência diferenciada, como foi demonstrado na pesquisa. “A empresa encenadora de sensações – não apenas fornece bens ou serviços isolados, mas também a emoção resultante, cheia de sensações que causam no cliente” (PINE II; GILMORE, 1999, p. 49).

O estudo ainda incipiente de lojas de varejo demonstra que em tempos fluidos e efêmeros as atividades antes realizadas especificamente em casa, na rua e no trabalho, se misturam e exigem espaços multifuncionais alternativos que permitam essas conexões e novas formas de pensar.

### Referências bibliográficas.

- DaMATTA, Roberto. **O que faz o Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 1986.  
 PINE II, Joseph; GILMORE, James. **O espetáculo dos negócios: desperte emoções que seduzam os clientes, sensações intensas determinam o valor de produtos e serviços**. Rio de Janeiro: campus, 1999.  
 SOLOMON, Michael R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

# ADOTE UM VIRA-LATA URUGUAIANA: CONSCIENTIZAÇÃO E REDUÇÃO DO ABANDONO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO<sup>1</sup>

## ADOPT A MUTT URUGUAIANA: CONSCIOUSING AND REDUCING THE ABANDONMENT OF PETS

Manuella da Silva Silva<sup>2</sup>, Orientador(a) Andrerika Vieira Lima Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido no IFFarroupilha. Sem financiamento.

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiiana, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: manuella.dasilva@aluno.iffar.edu.br.

<sup>3</sup> Professora EBTT do INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL em Exercício Provisório no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. - Uruguaiiana, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: andrerika.silva@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A posse responsável de animais de estimação traz inúmeros benefícios às famílias que possuem pets. Na região de Uruguaiiana RS, o abandono é prática frequente, que contribui com a disseminação de doenças e vetores, tornando-se um importante problema socioambiental. Atualmente, a população de cães apta para adoção no Canil Municipal de Uruguaiiana chega a quase 200 animais. A página "Adote um viralata Uruguaiiana" é fruto de um projeto de extensão do Câmpus Avançado Uruguaiiana do IFFAR e busca aproximar os possíveis adotantes dos animais disponíveis para adoção, além de promover campanhas de conscientização sobre posse responsável de animais de estimação. A página entrou no ar em setembro de 2017, e desde então ajudou mais de 70 cães a encontrarem um lar.

**Palavras-chave:** adoção responsável, bem estar animal, canil

**Abstract:** The pet ownership brings numerous benefits to families who have pets. In the Uruguaiiana RS region, abandonment is a frequent practice, causing diseases and vectors dissemination, becoming an important socio-environmental problem. Currently, the population of dogs suitable for the adoption of the Municipal Kennel of Uruguaiiana reaches almost 200 animals. The "Adopt a Uruguaiiana Mutt" page is the result of an extension project of the Instituto Federal Farroupilha Uruguaiiana, that unites families and dogs for adoption, as well as awareness campaigns on pet ownership. The page began in September 2017, and since then more than 70 dogs have found a home.

**Keywords:** animal welfare, kennel, responsible adoption

### Introdução

Animais abandonados são grande fator de risco à população, uma vez que podem disseminar parasitas e doenças.

A Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2015) mostra que no ano de 2013, 44% das casas do país possuíam ao menos um cachorro de estimação, sendo que na região Sul a proporção era de 58,6%, ou seja, a maior do país. Nesse levantamento, a população de cachorros no país foi estimada em 52,2 milhões, ou 1,8 cachorro por domicílio. Considerando a média de cães por domicílio no Brasil e que, no ano de 2010 de acordo com o IBGE, Uruguaiiana tinha aproximadamente 37 mil domicílios, podemos estimar que a população de cães no município é de aproximadamente 67332 animais.

Analisando o município de Uruguaiiana, Santos, Franchini e Hammerschmidt (2014) apontam que a grande quantidade de animais soltos pela cidade é um fator de risco à população.

A questão do abandono de animais em Uruguaiiana não é recente, tanto que no ano de 2010 se tornaram públicas denúncias de mortalidade de cães por fome, doenças e brigas em um antigo entreposto comercial da cidade, para onde eram levados todos os animais abandonados do município até então (JACQUES, 2010). Com a divulgação dessas denúncias, protetores começaram a se organizar em associações, dando origem ao Canil de Uruguaiiana, que a partir do ano de 2017 se tornou oficialmente

responsabilidade da prefeitura municipal, subordinado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Bem Estar Animal.

Atualmente, a prefeitura do município faz um repasse de verbas mensal para que uma Associação providencie os cuidados com os animais, que são prioritariamente alimentação, limpeza do local e uma incipiente política de castrações.

Com o objetivo de aumentar a quantidade de adoções de animais e reduzir o abandono e maus tratos no município de Uruguaiana, foi criado o Projeto IFLATAS, que atualmente administra a página “Adote um Vira-Lata Uruguaiana”.que tem como objetivo divulgar os benefícios da posse de animais e valorizar os vira latas como companheiros adequados e desejáveis para famílias.

### Material e Métodos

No mês de setembro do ano de 2017, entrou no ar a página “Adote um Vira-Lata Uruguaiana”, na rede social Facebook.

Para a criação e manutenção da página, foram feitas visitas periódicas ao Canil Municipal, onde foram escolhidos alguns animais entre os disponíveis para adoção. Foram realizadas inúmeras sessões fotográficas com os animais, que posteriormente eram divulgados na página.

No intuito de compreender a situação do abandono e das adoções no Canil foram realizadas entrevistas abertas com funcionário do canil e voluntários da ONG responsável por sua manutenção

Além da divulgação dos vira latas disponíveis para adoção, a página também divulgou outras campanhas, listadas a seguir:

- Incentivo à vacinação;
- Divulgação de animais de animais perdidos/ encontrados no município;
- Campanha de arrecadação de jornais, ração e materiais de limpeza;
- Valorização dos vira-latas como cães tão desejáveis quanto os de raça;

Para verificar se existe uma relação entre a quantidade de postagens na página e a quantidade de cães efetivamente adotados no Canil Municipal, foi feito um levantamento mensal desde o mês de outubro de 2017 até o mês de março de 2018, contabilizando todos os cães divulgados na página e todos os cães adotados no canil no período.

### Resultados e Discussão

Na tabela a seguir pode ser observada a quantidade de adoções realizadas no Canil Municipal antes do projeto e após as postagens do “Adote um Vira Lata Uruguaiana”

**Tabela 1** - Quantidade de cães divulgados na página e quantidade de adoções, por mês.

Mês	Quantidade de cães divulgada na página	Quantidade de cães adotada (visto na página)	Quantidade de cães divulgados na página que morreram	Quantidade de cães adotada (fora da página)	Total de adoções no mês
Mai 2017	-	-	-	1	1
Junho 2017	-	-	-	2	2
Julho 2017	-	-	-	12	12
Agosto 2017	-	-	-	7	7
Setembro * 2017	12	1	4	4	5
Outubro 2017	3	0	11	2	2

Novembro 2017	4	1	3	1	2
Dezembro 2017	16	8	1	3	11
Janeiro 2018	8	5	1	3	8
Fevereiro 2018	9	8	0	4	12
Março 2018	7	7	0	4	11

\*Página “Adote um Vira-Lata Uruguaiana entra no ar

Observa-se que a página deu mais visibilidade ao canil, e que, em geral, nos meses em que houve mais postagens também houve mais adoções, evidenciando assim a importância da divulgação dos animais.

Informações adicionais obtidas em entrevista com funcionário do canil indicam que muitas pessoas aparecem procurando por um cão visto na página, mas ao chegar ao local acabam encontrando outro animal com o qual se identificam e acabam mudando de ideia.

Dados do Canil Municipal, obtidos com entrevistas com voluntários mostram que historicamente o mês de janeiro contabiliza poucas adoções, geralmente 1 ou 2, por ser um mês de férias e viagens. O maior aumento mensal nas adoções realizadas após a criação da página ocorreu no mês de janeiro de 2018, quando foram realizadas 8 adoções.

Além do aumento nas adoções, o projeto também contribuiu para encontrar cães perdidos, na disseminação de informações sobre castração e sobre doenças, arrecadando jornais, produtos de limpeza e ração para o Canil Municipal.

### **Conclusões**

Desde a criação da página, a quantidade de adoções realizadas no canil municipal aumentou, havendo correlação entre a quantidade de postagens na página e quantidade de cães adotados. As adoções contribuem para melhoria do bem estar das famílias adotantes, além da redução da disseminação de doenças e redução da população de cães abandonados.

Os estudantes participantes do projeto têm a oportunidade de se tornar mais responsáveis socialmente, contribuindo para a redução do abandono de cães no município de Uruguaiana.

### **Agradecimentos**

Agradecemos a toda a equipe do Canil Municipal de Uruguaiana, ao Campus Avançado e, especialmente, a todas as famílias que adotaram um vira-lata.

### **Referências bibliográficas**

IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2013 Acesso e Utilização aos Serviços de Saúde, acidentes e violência: BRASIL, Grandes regiões e unidades da Federação. IBGE Rio de Janeiro, 2015.

SANTOS, W. M; FRANCHINI, B; HAMMERSCHMIDT, K, S, A. Situação do Saneamento Básico no município de Uruguaiana. Revista Saúde e Desenvolvimento, vol. 5 n.3, 2014

JACQUES, E. (editor). Vídeo do Canil Municipal revolta vereadores de Uruguaiana Onde Uruguaiana se vê. 2010. Disponível em:

<http://ondeuruguaianaseve.blogspot.com/2010/08/video-do-canil-municipal-revolta.html>. Acesso em: 30 de maio de 2018

# NOVO FORMATO DE VAREJO PARA UM CONSUMIDOR MULTIFUNCIONAL: UM ESTUDO DE CASO<sup>1</sup>

New Retail format for a multifunctional consumer: a case study

Luana Barsch<sup>2</sup>, Bruna Rehbein<sup>3</sup>, Simone Beatriz Nunes Ceretta<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Organizações, Estratégias e Trabalho do IFFAR campus Santo Augusto.

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico em Administração – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista PIBIC - EM (CNPq). E-mail: luanabartsch2015@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso técnico em Administração – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista PAIC - ET1 IFFAR. E-mail: brunarehbein80@gmail.com

<sup>4</sup>Professora Orientadora – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil, RS. E-mail: simone.ceretta@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O varejo, considerado um dos setores que mais demanda por inovações devido ao relacionamento direto com consumidores, carece de novos formatos de loja, que permitam vivências e formas de trabalho diferenciadas. O estudo teve como objetivo descrever um modelo que se denominou como “espaço varejista multifuncional para um consumidor multifuncional”, o qual se apresenta num contexto de *coworking*, mais especificamente, um *Coffee Shop*. A pesquisa realizada na Literatus Xók's é de caráter qualitativo e exploratório, configurando-se como uma pesquisa participante, com utilização de entrevistas e observação local. Identificaram-se grupos de profissionais motivados pela ideia de sair do ambiente institucional para frequentar locais alternativos. Foi possível constatar nesse modelo, peculiaridades desse tipo de varejo, que ainda inovador, poderá aprimorar seu formato. Concluiu-se que pessoas buscam esses espaços não apenas para lazer e entretenimento, mas, para negócios, leituras e estudos. O comportamento do consumidor é multifuncional e esses locais são propícios, pois instigam, despertam sensações e trazem à tona o prazer aliado ao trabalho. A loja objeto de estudo, não foi criada com o intuito de ser um *coworking*, mas esse foi o uso que surgiu naturalmente por parte dos frequentadores. Os consumidores anseiam por novos formatos de varejo que sirvam para suas variadas demandas diárias e como identificado, estão atribuindo a esses locais novas identidades.

**Palavras-chave:** Ambiente varejista, *coworking*, lojas de Varejo, vivências.

**Abstract:** Retail, considered one of the sectors that demand the most innovations due to the direct relationship with consumers, lacks new store formats, which allow different experiences and different forms of work. The study aimed to describe a model that was denominated as "multifunctional retail space for a multifunctional consumer", which presents itself in a context of *coworking*, more specifically, a *Coffee Shop*. Literature Xók's research is qualitative and exploratory in character, forming itself as a participant research, using interviews and local observation. We identified groups of professionals motivated by the idea of leaving the institutional environment to attend alternative locations. It was possible to verify in this model, peculiarities of this type of retail, that still innovating, could improve its format. It was concluded that people seek these spaces not only for leisure and entertainment, but for business, readings and studies. The behavior of the consumer is multifunctional and these places are propitious because they instigate, arouse sensations and bring up the pleasure allied to work. The store under study, was not created with the intention of being a *coworking*, but this was the use that came naturally from the regulars. Consumers yearn for new retail formats that serve their varied daily demands and as identified, are attributing new identities to those locations.

**Keywords:** Retail environment, *coworking*, retail stores, experiences

## Introdução

O fenômeno *coworking* surge de novos formatos das relações de trabalho, propiciadas com o desenvolvimento de avanços tecnológicos que permitem o fenômeno da execução do trabalho a distância. Não se trata apenas de uma partilha de um espaço físico, mas também possibilita o desenvolvimento e o estabelecimento de uma comunidade de pessoas, de pensamento similar que compartilham os mesmos valores, criando sinergias. É o reflexo dos novos valores do mundo contemporâneo (HUWART; DICTER; VANRIE, 2012). O ser humano sendo um ser social, em algumas circunstâncias precisa da interação social, intermediado pela comunicação oral. Qual espaço varejista poderia então, propiciar esses encontros?

Correlacionando esses preceitos, o objetivo deste trabalho é descrever um modelo que denominou-se de “espaço varejista multifuncional para um consumidor multifuncional”, que surge no varejo e no caso, o apresentamos em um contexto de *coworking*. Busca-se apresentar o que já é ofertado para que potenciais consumidores se sintam interessados por esses locais e lhes atribuam novas identidades.

### Material e Métodos

A pesquisa é de caráter qualitativo e exploratório. Sua condução configura-se como pesquisa participante, onde o pesquisador está envolvido com o objeto de pesquisa, vivendo as experiências *in loco*. Vergara (2010, p. 44) propugna “a pesquisa participante não se esgota na figura do pesquisador. Dela tomam parte pessoas implicadas no problema sob investigação”. As professoras autoras foram iniciadoras e continuam participantes de um grupo que vivencia a experiência do *coworking*. Utilizou-se para a coleta de dados, entrevista com os grupos informais, com o proprietário e observação local do ambiente. Os dados são apresentados através da descrição de algumas falas resultantes das entrevistas, sistematização das informações principais extraídas e descrição da observação local feita.

### Resultados e Discussão

Na empresa pesquisada, loja de Varejo Literatus *Xók's*, os serviços prestados não se caracterizam exatamente como um ambiente de *coworking*, mas como um novo formato de varejo que vem sendo utilizado para outros fins que não é apenas o lazer e o entretenimento, e sim, atividades que envolvem grupos informais que se reúnem para dialogar, pesquisar e compartilhar ideias. Trata-se de uma loja varejista que oferta em um mesmo local: cafeteria, chocolateria, livraria e sorveteria.

A Pesquisa revela esse perfil multifuncional, tanto do novo varejo quanto do novo consumidor, que busca unir em um mesmo ambiente, cultura, entretenimento, formas de compartilhar experiências e trabalho. Existem grupos de profissionais motivados pela ideia de sair do ambiente institucional para frequentar locais de varejo alternativos, cujo formato permite a interlocução de assuntos referentes a negócios, pesquisa, etc. Entre esses locais, pode-se utilizar o caso da Literatus *Xók's*, franquia, cujo gestor ao iniciar o empreendimento não tinha essa proposta, mas que foi acontecendo naturalmente assumida por grupos de consumidores, como se percebe:

*(...) eu penso que os públicos transformam os espaços que ocupam a partir de seus desejos e das suas necessidades. Assim como alguns podem ter pensado em um ambiente de lazer, nós transformamos esse espaço em duas coisas: trabalho e o lazer (João, professor universitário).*

Assim como proposto por Leforestier (2009) adaptando a teoria à prática, descreve-se o modelo organizacional da empresa Literatus *Xók's*, cujas variáveis em alguns momentos, possuem pontos em comum aos espaços de *coworking* (Tabela 1).

Tabela 1: Análise SWOT do modelo organizacional da Literatus *Xók's*

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Oferta diversificada (livros, cafês, chocolates, sorvetes). Ambiente atrativo e sensorial. Qualidade na Produção dos Produtos “obras de arte”. Excelência no serviço de Atendimento. Permite socialização. Oferta de produtos atendendo diferentes estações do ano. Experiência de socialização perfeita para evitar o trabalho solitário e improdutivo em casa.	Pouca privacidade. Mesas pequenas para o uso dos grupos de trabalho. Demora na entrega dos pedidos. Falta de lugares em dias de grande fluxo de clientes. Poluição sonora em dias de muito fluxo.
Oportunidades	Ameaças
Conceito em expansão para esse tipo de negócio. Aumento da criação de grupos de compartilhamento de ideias. Carência no município.	Concorrência de “Cafês” e “Sorveterias”. Crise econômica.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2016) a partir do modelo de Leforestier (2009).

Existem hoje, grupos informais frequentadores da Literatus *Xók's* com objetivos diferentes de alimentação e entretenimento. Um deles possui a denominação de “Com café”, criado pela demanda por inovação e criatividade nas

ações dos professores, é formado por docentes do Curso de Comunicação da Unijuí (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul) que definiram a realização e um encontro mensal para a discussão de temáticas atuais, num espaço fora da universidade.

Para que os objetivos traçados pelo grupo fossem atingidos com excelência, o local escolhido para os encontros deveria ter características que estimulasse as sensações positivas e fomentasse as discussões sobre a criatividade e inovação e, além disso, apresentasse infraestrutura, atendimento e um excelente café. Sobre as reuniões inicialmente tinha-se a ideia de serem feitas cada vez em um local distinto, entretanto, mencionam que “*está ficando tão interessante aqui, que encontramos dificuldades em ir a outro local*” (Maria, participante entrevistada).

Outro grupo informal frequentador do local, recebeu a denominação de “Pense Marketing”, formado por três professoras e pesquisadoras universitárias de três instituições distintas (UNIJUI, FAL e IFFAR). Inicialmente iniciou como um encontro entre as integrantes, despertando a vontade de se trabalhar também naquele local, uma vez que, o ambiente agradável, propicia novas ideias e novas formas de pensar temáticas contemporâneas do marketing – foco das pesquisas por elas realizadas.

É possível constatar nesse modelo, peculiaridades desse tipo de negócio, que ainda inovador, poderá aprimorar seu formato. Mais comuns em grandes centros, começam a ser opção de negócio também em pequenas cidades, cujo hábito de frequentar esses locais começa a ser formado.

No caso de Ijuí – município da Região Noroeste do Estado do RS – onde está instalada a Literatus *Xôk's*, não existia até então, um formato de varejo que agregasse cafeteria, chocolateria, livraria e sorveteria em um mesmo local. Mesmo caracterizada como uma cidade do interior, aos poucos grupos de pessoas começam a despertar seu interesse pelo local não apenas para o consumo em si, mas para trabalhar, estudar, conversar. Entrevistas realizadas demonstram a satisfação dos clientes, quando mencionam que “*a cidade merecia um local assim*” (Claudia, estudante), já que até então, não existe concorrência similar.

### Conclusões

O mercado vem criando nichos de todos os tipos e já existem *coworkings* específicos para cada tipo de profissional e suas demandas. Identificados como ambientes de inovação, o presente estudo, elucida o caso da Literatus *Xôk's*, categorizada por Campos, Teixeira, Schmitz (2015) como *Coffee Shop* ou cafeterias que atendem demanda de profissionais que buscam um espaço com segurança, internet, mesas e tomadas de energia, assim como a possibilidade de relacionamento com outras pessoas.

Cabe ressaltar que esse formato de negócio varejista, presente em grandes e em minoria nas pequenas cidades, permite a inserção de novas tipologias e multifuncionalidades. Pessoas e grupos buscam esses espaços não apenas para lazer e entretenimento, mas, para negócios, leituras e estudos. O comportamento do consumidor é multifuncional e esses locais são propícios, pois instigam, despertam sensações, inspiram e trazem à tona o prazer aliado ao trabalho.

O estudo ainda incipiente de lojas de varejo com outra concepção, que também vêm a acolher grupos de *coworking*, é importante uma vez que aporta conhecimentos para tornar os espaços possíveis de se tornar “momentos memoráveis” em um mundo em que o consumidor preza as experiências e sensações.

### Referências Bibliográficas

- CAMPOS, J. G. C.; TEIXEIRA, C. S.; SCHMITZ, A. (2015). *Coworking Spaces: Concepts, Types and Features*. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/282701860\\_Coworking\\_Spaces\\_Concepts\\_Types\\_and\\_Features](https://www.researchgate.net/publication/282701860_Coworking_Spaces_Concepts_Types_and_Features)>. Acesso em: 14/07/2017.
- HUWART, J.; DICHTER, G.; VANRIE, P. *Coworking spaces: collaborative spaces for microentrepreneurs*. Technical Notes EBS, 2012. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/05/Artigo-Coworking-Spaces.pdf>>. Acesso em: 16/06/2017.
- LEFORESTIER, A. (2009). *The coworking space concept*. CINE Term Project. Indian Institute of Management (IIMAHM). Ahmedabad.
- VERGARA, Sylvia C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2010.

# ESTRATÉGIAS DE (RE)PRODUÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL COMO FORMA DE APOIO, CAPACITAÇÃO E INCLUSÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO DO VALE DO JAGUARI - RS<sup>1</sup>

**Strategies of economic and social (Re) production as a form of support, training and inclusion of family agriculture in the region of the Jaguari Valley - RS<sup>1</sup>**

Igor Gaberti Flores<sup>2</sup>

Orientador(a) Claudio Raimundo de Bastos Brasil<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho relacionado a Projeto de Extensão aprovado e financiado através do Edital 529/2017 – Seleção de Projetos do Programa Institucional de Inclusão Social (PIISF) do IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluno do Curso Técnico em Agropecuária Integrado do IF Farroupilha – Campus São Vicente do Sul - e-mail: igorgaberti0@gmail.com

<sup>3</sup>Professor do Eixo de Gestão e Negócios do IF Farroupilha – Campus São Vicente do Sul - e-mail: claudio.brasil@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Realizado em parceria com a Prefeitura Municipal de Nova Esperança do Sul, Sindicato dos Trabalhadores Rurais e EMATER esse projeto que iniciou-se em 2017 e foi retomado em 2018 busca estabelecer uma análise a partir de uma realidade de agricultores familiares da localidade de Capão Grande interior daquele município. Desde o seu início buscou-se demonstrar, a partir desta análise das condições e dos meios de vida, que a heterogeneidade é uma característica antiga e contemporânea do meio rural brasileiro, inclusive em regiões tipicamente agrícolas como é o caso do Vale do Jaguari. O mesmo tem como base teórica e metodológica a abordagem das capacitações de Amartya Sen e da diversificação dos meios de vida de Frank Ellis, haja visto, que ambas abarcam o desenvolvimento humano e as condições de vida para além dos aspectos renda e produtividade. Desta forma, tem-se buscado através de oficinas e mini cursos desenvolver ações e estratégias voltadas não apenas ao viés econômico, mas, também aos aspectos sociais (pobreza, êxodo rural), ecológicos (educação ambiental e sustentabilidade), assim como os tecnológicos (internet no meio rural). Dentre os resultados até então alcançados estão a elaboração e aprovação de um projeto, juntamente com membros da comunidade, visando a busca de recursos a fundo perdido na agência local do Sicredi, a criação de um coral e um grupo de danças da localidade, assim como o planejamento, elaboração e organização do Encontro das Famílias Rurais do município.

**Palavras-chave:** desenvolvimento, meio rural, oficinas, projetos

**Abstract:** Created in partnership with the City Hall, Union of Rural Workers and EMATER of Nova Esperança do Sul, this project began in 2017 and was resumed in 2018 to establish an analysis based on a reality of family farmers in Capão Grande, County. From the beginning, it was tried to demonstrate, from this analysis of the conditions and the means of life, that the heterogeneity is an old and contemporary characteristic of the Brazilian rural environment, even in typically agricultural regions such as the Jaguari Valley. It also has as a theoretical and methodological basis the approach of the Amartya Sen training and the diversification of the livelihoods of Frank Ellis, since both encompass human development and living conditions beyond the income and productivity aspects. In this way, it has been sought through workshops and mini-courses to develop actions and strategies focused not only on the economic bias, but also on social aspects (poverty, rural exodus), ecological (environmental education and sustainability) as well as technological aspects (internet in rural areas). Among the results achieved so far are the preparation and approval of a project, together with members of the community, seeking the search of lost resources in the local agency of Sicredi, the creation of a choir and a group of dances of the locality, as well as the planning, elaboration and organization of the Meeting of the Rural Families of the municipality.

**Keywords:** development, rural areas, workshops, projects

## Introdução

O avanço nas últimas décadas das políticas públicas em prol da agricultura familiar tem evidenciado significativamente a importância desse segmento social para o desenvolvimento rural brasileiro. Muitas dessas políticas foram pensadas, incorporadas e possuem objetivos que vão muito além do crédito, afinal o meio rural brasileiro é muito heterogêneo, possuindo sim muitos agricultores capitalizados e que encontram-se inseridos nos mercados, porém, boa parte dos pequenos produtores tem dificuldades até mesmo de produzirem seus produtos. Este projeto de extensão surgiu da necessidade que um grupo de líderes da comunidade local tinham em montarem um projeto para captação de recursos financeiros junto ao Sicredi. O coordenador ao decidir ajudar o grupo percebeu no mesmo um público alvo, aproximadamente 70 pessoas, que poderiam instruir-se e desenvolver ações relacionadas não apenas ao viés econômico (produção e lucratividade), mas, também ligados aos aspectos sociais (pobreza, êxodo rural), ecológicos (educação ambiental e sustentabilidade), assim como os tecnológicos (ferramentas de internet). Dessa forma, os principais objetivos do mesmo são desenvolver ações que oportunizem que as pessoas do local possam conhecer e desenvolver modelos de projetos de viabilidade econômica e social, formar cidadãos conscientes e para atuar no meio rural buscando preservar o meio ambiente e os recursos naturais existentes, além de orientar e capacitar as famílias envolvidas sobre as diferentes formas de organização como cooperativas, associações, e sindicatos, e ainda conhecer e usufruir das diversas ferramentas de internet no meio rural.

## Material e Métodos

Para a realização do referido projeto foram realizados encontros prévios e posteriormente oficinas e mini cursos e desenvolvidas as seguintes atividades: Julho/17-Reunião de Sensibilização com Emater, Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Prefeitura Municipal, Agosto/17 - Oficinas de elaboração e planejamento de projetos, Setembro/17 - oficina de educação ambiental e sustentabilidade, Outubro/17 Seminário sobre Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural durante o Encontro das Famílias Rurais do município. Dois fatores prejudicaram a realização integral do projeto em 2017 que foram o temporal que aconteceu nos dias 19 e 20 de outubro, que destruiu parte do clube da local onde eram realizados os encontros, assim como a residência de algumas famílias da localidade. E também já no mês de novembro o início do plantio da soja que fez com que boa parte das pessoas que estavam participando do projeto deixassem de continuar devido ao envolvimento direto com essa cultura. Por isso, as oficinas de Políticas Públicas (PAA, PNAE, PRONAF), Inclusão social: cooperativismo e associativismo e Ferramentas de Internet no meio rural, serão realizadas no segundo semestre de 2018, bem como o auxílio na preparação e organização da Festa de 25 anos do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e do Escritório Local da Emater, todas atividades descritas e já aprovadas para realização através do Edital PIISF/2018.

## Resultados e Discussão

A oficina sobre elaboração de projetos de viabilidade econômica foi o primeiro e principal pedido da comunidade, afinal eles pretendiam fazer um projeto a fim de buscar um pequeno recurso a fundo perdido através de um projeto de inclusão social promovido pelo Sicredi Vale do Jaguari. Na mesma, não houveram assim tantos participantes como mostra a Figura 1, mas, as principais lideranças da comunidade estavam presentes e tiveram a oportunidade de conhecer de forma prática os conceitos sobre projetos, os tipos de projetos, assim como descrever objetivos e justificativas, além de como montar orçamentos e cronogramas.



Figura 1. Oficina de elaboração de projetos

Pode-se dizer que foi um início promissor pois em poucas semanas o grupo recebeu a notícia de aprovação do referido projeto e acabou contemplado com uma verba de R\$ 7000,00.

Essa primeira etapa do projeto teve continuidade em um grande encontro que reuniu a grande maioria da comunidade e que acabou sendo um fator chave para a continuidade do projeto e a realização de um sonho antigo que eram a formação de um coral (tradição local) e a realização de oficinas de danças gaúchas. Na oportunidade realizou-se um *brainstorming* (tempestade de ideias) buscando identificar os pontos fortes e oportunidades, além das fraquezas e ameaças da comunidade e que fizeram com que até aquele momento esse sonho do grupo tivesse sido adiado.



Figura 2. Reunião para diagnóstico e análise das potencialidades do grupo

Foi diagnosticado entre pontos fortes a união e a determinação, nas oportunidades a ajuda do IF e do Sicredi, nas fraquezas o medo e alguns erros do passado, e nas ameaças os principais apontamentos foram o viés financeiro e a desistência de alguns durante o plantio da soja. Como o recurso recebido do Sicredi seria utilizado para algumas obras no clube local, em consenso entre diretoria e o grupo do projeto decidiu-se que seria mais viável que esse ano o mesmo fosse destinado a pagar um professor de dança e um professor para o coral, haja vista a mobilização que se tinha criado em torno do projeto e principalmente o alto astral e a união que havia contagiado a localidade.

Uma última etapa possível de ser realizada em 2017 foi a apresentação do projeto durante o Encontro de Famílias Rurais do município, onde na oportunidade ocorreu a apresentação do projeto não apenas para os parceiros já citados, mas, também para as demais comunidades do município e autoridades regionais. Houve ainda a primeira apresentação do coral criado recentemente durante a realização do referido projeto.

### Conclusões

As ações citadas foram realizadas e pensadas primeiramente como apoio ao grupo de líderes da comunidade e conseqüentemente como uma forma de auxiliar na redução das desigualdades, da exclusão e do êxodo rural, problemas frequentes e também no Vale do Jaguari. Apesar do avanço em relação as políticas públicas acredita-se, que a heterogeneidade do meio rural também abarca questões relacionadas ao ambiente social e que as mesmas precisam ser conhecidas e algumas até mesmo combatidas através de ações e projetos, papel e função de vários atores inclusive dos Institutos Federais. Afinal, esse olhar contemporâneo para o rural perpassa o acesso ao crédito e os chamados mercados institucionais, haja vista que dificuldades de qualificação profissional e qualidade de vida também são rotineiros e afetam essa importante categoria social. Foi isso que esse projeto buscou detectar desde o início e terá continuidade também no presente ano.

### Agradecimentos

Aos avaliadores do projeto que souberam entender os motivos do projeto não ser totalizado em 2017 e aprovaram o mesmo para sua continuidade em 2018.

### Referências bibliográficas

- BRASIL, C. R. B. Agricultores Familiares Pluriativos na Região do Vale do Jaguari/RS: um estudo em Nova Esperança do Sul. 2016. 136p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- COTANDA, F. C., et. al. Processos de pesquisa nas Ciências Sociais: uma introdução. In.: PINTO, C. R. J. E GUAZZELLI, C. A. B. (Org.). Ciências humanas: Pesquisa e método, pg. 63-84. Editora da UFRGS. Porto Alegre, 2008.
- KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- MIGUEL, L. A. Dinâmica e diferenciação dos sistemas agrários, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade, Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v.18, n.51, p. 99-121, 2003.

# GESTÃO DE PERFORMANCE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE MÉTODOS, MODELOS, PROCESSOS E SISTEMAS<sup>1</sup>

## Performance Management: A Systematic Review on Methods, Models, Processes and Systems

Juliana Duarte Ferreira<sup>2</sup>, Adriano Wagner<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Bacharelado em Administração e Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do Instituto Federal Farroupilha (Apresentadora) – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SANTA ROSA. E-mail: julianadf03@gmail.com

<sup>3</sup>Professor e Pesquisador (Orientador) – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SANTA ROSA. E-mail: adrianowagner76@yahoo.com.br

**Resumo:** Em virtude da importância de se planejar e executar um gerenciamento organizacional eficaz voltado para avanços de performance e melhorias de desempenho, o objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise sobre métodos, modelos, processos e sistemas utilizados na área da gestão de performance, a partir de artigos publicados na base de dados denominada *Web of Science*. Por meio da técnica de análise bibliométrica, foram selecionados 35 artigos, os quais foram analisados através da metodologia de revisão sistemática. Os resultados apontaram que os artigos em estudo possuíam diferentes objetivos gerais, o que implicou na utilização de diferentes metodologias e técnicas de coleta de dados, e a maioria dos resultados dos estudos estavam de acordo com os objetivos propostos. Concluiu-se que a área da gestão de performance abrange uma diversificação de conteúdo, de modo que os estudos desta temática apresentam diferentes abordagens e perspectivas, envolvendo a proposição de métodos, modelos, processos e sistemas variados.

**Palavras-chave:** desempenho, performance organizacional, *web of science*

**Abstract:** Due to the importance of planning and executing effective organizational management aimed at performance improvements and performance improvements, the objective of this research was to perform an analysis of methods, models, processes and systems used in the area of performance management, from articles published in the database called Web of Science. Through the bibliometric analysis technique, 35 articles were selected, which were analyzed through a systematic review methodology. The results indicated that the articles under study had different general objectives, which implied the use of different methodologies and data collection techniques, and the majority of the results of the studies were in agreement with the proposed objectives. It was concluded that the area of performance management encompasses a diversification of content, so that the studies of this theme present different approaches and perspectives, involving the proposition of varied methods, models, processes and systems.

**Keywords:** performance, organizational performance, web of science

### Introdução

O ambiente externo às organizações encontra-se modificado por diferentes fatores econômicos e sociais, como competitividade, volatilidade das inovações tecnológicas e incertezas políticas, que impactam no planejamento organizacional. Essa realidade atual demanda novos processos e técnicas que incorporem ao ambiente empresarial sistemas e modelos de gestão alternativos e eficazes. Utilizar preceitos da gestão de performance é uma estratégia importante, uma vez que pretende-se gerenciar efetivamente as organizações, visando atingir os objetivos delineados e gerar os resultados planejados.

As abordagens utilizadas na gestão de performance, como métodos, modelos, processos e sistemas, são fatores essenciais para o crescimento das organizações, pois esta se foca em desenvolver e ampliar os resultados organizacionais. Para que a mesma seja implantada e conduzida com eficácia e de forma constante, resultando em impactos positivos, é fundamental que seja projetado e adotado um método de gestão de performance transparente, imparcial, estruturado e efetivo (ISHIZAKA E PEREIRA, 2016).

O objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise sobre métodos, modelos, processos e sistemas utilizados na área da gestão de performance, a partir de artigos publicados na base de dados denominada *Web of Science*. Com este objetivo, a metodologia empregada foi a de revisão sistemática, a qual visou sintetizar e interpretar as publicações encontradas.

## Material e Métodos

Essa pesquisa se classifica a partir dos parâmetros expostos por Gil (2010). Quanto a área do conhecimento, se enquadra nas Ciências Sociais Aplicadas, uma vez que a gestão de performance faz parte dos estudos da mesma. No que se refere a finalidade, se caracteriza como uma pesquisa básica estratégica, visto que buscou a aquisição de novos conhecimentos sobre determinado assunto. Em relação aos objetivos gerais, é uma pesquisa exploratória, posto que objetivou proporcionar maior familiaridade com a temática. Acerca dos métodos empregados, se define como uma pesquisa bibliográfica, pois foi desenvolvida por meio da análise de materiais já elaborados. Também se classifica como uma pesquisa qualitativa, em relação a sua abordagem, uma vez que utilizou o método da revisão sistemática para analisar os documentos selecionados.

Os artigos analisados foram coletados na *Web of Science*, base eletrônica de dados. No Português, buscou-se o termo “Gestão de Performance”, o qual posteriormente foi somado no operador booleano “AND” com as palavras “método”, “modelo”, “processo” e “sistema”. Já no Inglês, buscou-se o termo “*Performance Management*”, o qual também foi somado no operador booleano “AND” com as palavras “*method*”, “*model*”, “*process*” e “*system*”. Este processo de busca e seleção de dados, baseado em uma análise bibliométrica, encontra-se demonstrado na Figura 1.

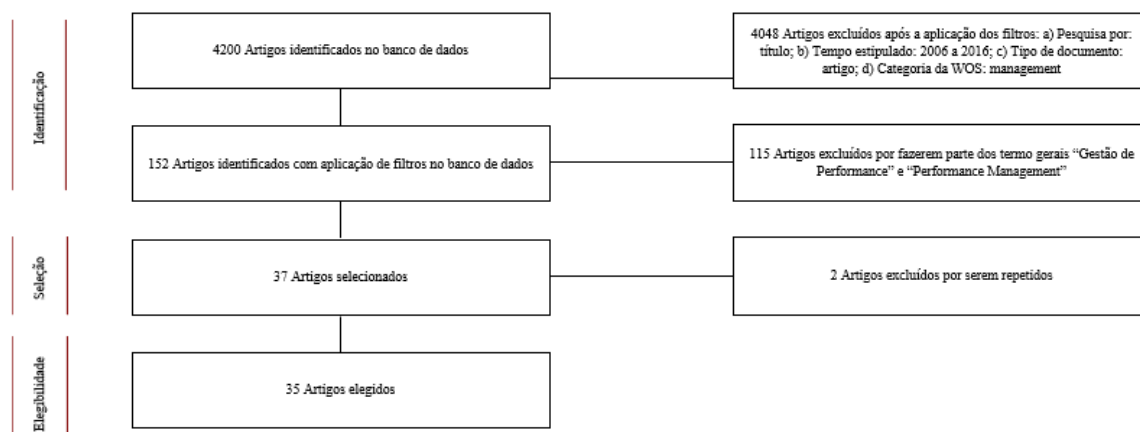


Figura 1. Seleção dos artigos via análise bibliométrica

Através desta busca, realizada durante o ano de 2017, foram obtidos 35 artigos para serem revisados sistematicamente. O total de artigos se encontrava desenvolvido no Inglês, de modo que os mesmos foram traduzidos para o Português durante sua análise, a fim de facilitar sua compreensão. A partir disso, foram elaboradas tabelas contendo as principais informações sobre estes estudos, como título, autor (es) e ano, objetivo geral, metodologia e resultados.

## Resultados e Discussão

Os artigos selecionados foram publicados no período compreendido entre 2006 e 2016, sendo que se notou que os anos em que mais houveram publicações foram em 2009 e 2013. Constatou-se também que não há um autor de destaque entre os autores, bem como os artigos foram publicados em periódicos diversificados. A Figura 2 apresenta os títulos dos trabalhos analisados.

Titulos
Benchmarking as a performance management method
Designing a model for profiling organizational performance management
Enhancing joined-up government and outcome-based performance management through system dynamics modelling to deal with wicked problems: the case of societal ageing
Modeling strategic performance management of automobile manufacturing enterprises: an Indian context
Performance appraisal, performance management, and firm-level performance: a review, a proposed model, and new directions for future research
Performance management systems: a conceptual model
PSO based time series models applied in exchange rate forecasting for business performance management
The reference model for managing business informatics economics based on the corporate performance management: proposal and implementation
Gaining altitude on global performance management processes: a multilevel analysis
Integrating the performance management process of on-time delivery with suppliers
Leveraging human capital through performance management process: the role of leaders hip in the USA, France and India
Obstacles to supply chain integration of the performance management process in buyer-supplier dyads: the buyers perspective
Performance management and the outsourcing process: lessons from a financial services organization
Balanced performance management in the public education system: an empirical study of Estonian general education schools
Developing a performance management system using soft systems methodology: a Chinese case study
Dimensions of a high performance management system: an exploratory study of the US casual restaurant segment
Effectiveness of performance management systems: an empirical study in Indian companies
Employee performance management culture and system features in higher education: relationship with employee performance management satisfaction
Employee performance management systems in Belgian organization: purpose, contextual dependence and effectiveness
Implementing an employee performance management system in a nonprofit organization
Linking Belgian employee performance management system characteristics with performance management system effectiveness: exploring the mediating role of fairness
Managing the tensions in integrating global organizations: the role of performance management systems
Measuring employee perception of performance management system effectiveness: conceptualization and scale development
Money, time and variety engineering: the application of cybernetics to the diagnosis and design of financial performance management systems
Perception of performance management system by academic staff in an open distance learning higher education environment
Performance management system implementation in a Southeast European transitional country
Performance management systems: a comparative analysis
performance management systems in Czech companies: findings from a questionnaire survey
Portraying an employee performance management system based on multi-criteria decision analysis and visual techniques
Who is attracted to an organization using a forced distribution performance management system?
The impact of institutional pressures on employee performance management systems in higher education in the low countries
The influence of performance management systems on key actors in universities: the case of an English university
The relationship between the level of completeness of a strategic performance management system and perceived advantages and disadvantages
The role of behavioral factors and national cultures in creating effective performance management systems
The transfer of HRM policies and practices to a transitional business system: the case of performance management practices in the US and Japanese MNEs operating in Vietnam

Figura 2. Artigos selecionados na *Web of Science*

Ainda que tratando da mesma temática, os artigos possuíam diferentes objetivos. Entre eles estava o de definir conceitos desta área, apresentar propostas sobre diferentes métodos, projetar, desenvolver e testar modelos, discutir e revisar assuntos, avaliar técnicas, identificar e analisar a importância de determinadas variáveis e fatores e analisar a implementação e o desenvolvimento de sistemas de gestão de performance.

Constatou-se também que foram utilizados diferentes procedimentos metodológicos para a concretização dos estudos. Entre essas metodologias encontrou-se a revisão, a análise, a comparação, a descrição, o mapeamento de práticas e processos, o estudo de caso e o desenvolvimento de modelos. Para a coleta dos dados nos estudos, foram utilizados principalmente as técnicas de questionário e de entrevistas.

Diante da análise dos principais resultados dos artigos, ficou perceptível que a maioria possuiu seus resultados em conformidade com aquilo que foi planejado, ou seja, os resultados e conclusões expostos foram de encontro com os objetivos gerais inicialmente propostos. Essa realidade demonstra que estes estudos apresentaram resultados significantes, bem como alguns apresentaram aplicações práticas.

### Conclusões

Perante o exposto acerca da gestão de performance, pode-se afirmar que a mesma é um fator fundamental para o aumento da efetividade e êxito de uma organização, no que tange a busca pela diferenciação da concorrência e manutenção no mercado de atuação. Ao articular métodos, modelos, processos e sistemas de gestão de performance ao ambiente organizacional são obtidos ganhos positivos.

Os resultados e processos propostos pela gestão de performance são essenciais para o desenvolvimento das organizações, de modo que impactam no aumento da produtividade e no alcance de resultados e objetivos planejados. Constatou-se que é necessário que a gestão de performance seja implantada e conduzida com eficácia dentro da organização, sendo fundamental a adoção de soluções tecnológicas e alternativas que a amparem, visando a garantia do sucesso das práticas e estratégias organizacionais.

Deste modo, tem-se que o objetivo deste estudo foi alcançado, uma vez que se realizou uma análise sobre os artigos publicados sobre gestão de performance na *Web of Science*, visando compreender os temas que permeiam este assunto. Conheceram-se métodos, modelos, processos e sistemas de gestão de performance e a importância da sua implantação eficiente dentro das organizações.

### Referências bibliográficas

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ISHIZAKA, A.; PEREIRA, V. E. Portraying an employee performance management system based on multi-criteria decision analysis and visual techniques. **International Journal of Manpower**, v. 37, n. 4, p. 628–659, 2016.

# LONTRAS URBANAS: CONSCIENTIZAÇÃO E PRESERVAÇÃO<sup>1</sup>

## Urban Otters: awareness and preservation

1º Keiti Angélica Neumann<sup>2</sup>, 2º Larissa Xavier de Oliveira<sup>3</sup>, 3º Orientadora Caroline Leuchtenberger<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo Instituto Federal Farroupilha

<sup>2</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Institucional. keiti.neumann@gmail.com

<sup>3</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Voluntária. llarissaxavier@outlook.com

<sup>4</sup> Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Institucional. caroline.leuchtenberger@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O Projeto “Lontras Urbanas” vem realizando pesquisas desde 2015 no município de Panambi-Rs. As atividades desenvolvidas são voltadas para a investigação dos aspectos ecológicos, sanitários e de conservação da espécie, uma vez que ela encontra-se sob ameaça de extinção. A espécie é considerada bioindicadora de qualidade ambiental, pois é um predador de topo e apresenta importantes requisitos ambientais, além disso, ela é carismática, sendo uma potencial espécie bandeira. Deste modo, foram desenvolvidas atividades lúdicas de educação ambiental, que foi realizada em entidades educativas da zona rural e urbana do município, no grupo de escoteiros da cidade e em eventos junto à comunidade. No decorrer das atividades percebeu-se uma grande carência de conhecimentos sobre a espécie. As intervenções proporcionaram a popularização dos conhecimentos científicos sobre lontras de forma lúdica, possibilitando a construção de uma imagem positiva da espécie e permitindo relacionar ciência, conservação e sensibilização ambiental.

**Palavras-chave:** atividades lúdicas, conservação, espécie bioindicadora, educação ambiental, espécie bandeira, *Lontra longicaudis*.

**Abstract:** The “Urban Otters” Project has been carrying out research since 2015 in the municipality of Panambi-RS. The activities are focused on the investigation of ecological, sanitary and conservation of the species, since it is under threat. The species is considered an environmental bioindicator, since it is an apex predator and presents important environmental requirements, as well as it is charismatic, thus being a potential flagship species. In this way, environmental education activities were carried out in educational institutions in the rural and urban area of the city, with the group of Scouts and during events with the community. During the activities we observed that there is a great lack of knowledge about the species. The activities carried out have provided the popularization of scientific knowledge about otters in a playful way, enabling the construction of a positive image of the species and allowing relating science, conservation and environmental awareness

**Keywords:** Play activities, conservation, bioindicator species, environmental education, flagship species, *Lontra longicaudis*.

### Introdução

O Projeto “Lontras urbanas” vem realizando pesquisas desde 2015 no município de Panambi-Rs. As atividades são voltadas para a investigação dos aspectos ecológicos, sanitários e conservação da espécie, uma vez que a *Lontra longicaudis* está classificada nacionalmente como quase ameaçada e vulnerável na Mata Atlântica (Rodrigues et al., 2013). Mamífero semiaquático e predador de topo, a espécie pode ser afetada tanto por alterações negativas na água, em especial aquelas que diminuem a disponibilidade de alimento, como também por modificações das características das margens onde descansa, limpa a pelagem e cria os filhotes (Chanin, 1985). Assim, torna-se vulnerável a modificações de seu habitat (Rodrigues et al., 2013) e representa um bioindicador de qualidade ambiental.

Segundo Stevens et al (2011), as lontras são espécies emblemáticas e podem ser utilizadas para aumentar a conscientização e conservação de ecossistemas aquáticos em muitas áreas. Espécies bandeiras são

utilizadas globalmente em ações de conservação e educação ambiental, uma vez que elas facilitam a transmissão de informações referentes a problemáticas ambientais e tornam mais eficientes as ações de sensibilização ambiental e de conservação (Caro & Doherty, 1999)

Com o objetivo de proporcionar a sensibilização ambiental da comunidade utilizando a lontra como espécie bandeira, desenvolveram-se atividades junto à comunidade para desmistificar a espécie e conscientizar a população sobre problemas socioambientais, minimizando os conflitos humanos com a espécie. As ações de educação ambiental relacionadas às lontras foram realizadas em entidades educativas da zona rural e zona urbana da cidade, em escolas de educação infantil, nos escoteiros, e em eventos de extensão promovidos pelo Instituto Federal Farroupilha *campus* Panambi.

### **Material e Métodos**

As atividades de conscientização foram realizadas no município de Panambi, região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, entre agosto de 2017 e julho de 2018. Durante o ano de 2017 foram definidas as atividades de educação ambiental que seriam realizadas para atingir os diferentes públicos alvos. Após a elaboração dos materiais, foram realizadas atividades educativas em duas escolas rurais e urbanas da cidade, juntos ao grupo de Escoteiros de Panambi e em duas ações junto à comunidade local.

Os materiais didáticos foram elaborados a partir de conhecimentos científicos adquiridos através das atividades de pesquisa do Projeto e de levantamento bibliográfico. Foram desenvolvidas atividades com teatro de fantoches para a educação infantil e séries iniciais, diversificados jogos de trilha com perguntas relacionadas aos hábitos e características das lontras, jogo da memória, quebra-cabeça feito com fotos e palitos de picolé, jogo dos sete erros utilizando duas maquetes, uma com o ambiente preservado e outra com interferências humanas, para que as pessoas refletissem sobre as diferenças e consequências, além de recursos audiovisuais e folder informativo.

Além dos materiais lúdicos, as intervenções eram introduzidas com uma apresentação das principais características da espécie e ameaças, e exposição de um exemplar taxidermizado da espécie, para que o público pudesse tocá-lo e ter uma maior aproximação com a mesma.

### **Resultados e Discussão**

No decorrer dos eventos realizados com as crianças, alunos, e comunidade em geral, percebeu-se uma grande carência de conhecimentos sobre as lontras, pois muitas pessoas desconheciam a espécie.

Durante as atividades muitos pararam para refletir sobre as consequências ambientais causadas pelo ser humano, que colocam não apenas as lontras, mas outras espécies de seres vivos em risco de ameaça e desequilíbrio ambiental.

A maioria das pessoas ficou surpresa ao descobrir que a espécie *Lontra longicaudis* pode ser encontrada no município de Panambi-Rs, principalmente em algumas áreas urbanas, em que ocorre grande fluxo de pessoas, e também pelo fato do rio estar bem poluído.

### **Conclusões**

As atividades foram desenvolvidas com grande êxito, pois pode-se popularizar conhecimentos científicos de forma lúdica, tornando-se de fácil compreensão para todas as idades, além de desafiar a população a refletir sobre a valorização dos recursos naturais. A realização do projeto também possibilitou a construção de uma imagem mais positiva da espécie, fornecendo estratégias para minimizar os conflitos com a espécie e o ambiente.

Portanto, conclui-se que as realizações das intervenções foram de suma importância, pois significou o primeiro passo para a desmistificação da lontra, permitindo o conhecimento e a importância da preservação e conservação da espécie, uma vez que a maioria do público desconhecia sua ocorrência no município.

### **Agradecimentos**

Os autores são agradecidos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia pelas bolsas e auxílio, ao IFFar *campus* Panambi, por nos ceder espaço e auxílio no Projeto, às entidades educativas, e ao Grupo de Escoteiros do município de Panambi-RS.

### **Referências bibliográficas**

CARO, T. M.; O'DOHERTY, Gillian. On the use of surrogate species in conservation biology. **Conservation biology**, v. 13, n. 4, p. 805-814, 1999.

CHANIN, P. The natural history of otters. **C. Helm**, 1985

RODRIGUES, L. DE A.; LEUCHTENBERGER, C.; KASPER, C. B.; JUNIOR, O. C.; SILVA, V. C. F. DA. Avaliação do risco de extinção da Lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 216-227, 2013.

STEVENS, S. S.; ORGAN, J. F.; SERFASS, T. L. **Otters flashships: social and cultural considerations**. IUCN Otter Spec. Group Bull. 2011. Disponível em: <[http://file:///C:/Users/celi%20marines%20hollas/Documents/Lontras/Stevens\\_et\\_al\\_2011.pdf](http://file:///C:/Users/celi%20marines%20hollas/Documents/Lontras/Stevens_et_al_2011.pdf)> . Acesso em: 30 jul. 2018.

# ANÁLISE DA PRECISÃO DO TESTE F CORRIGIDO EM DADOS LONGITUDINAIS

## Analysis of the precision the F - adjusted test in longitudinal data

1° Roberta Araujo Spigolon<sup>2</sup>, 2° Wederson Leandro Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha através de um projeto de pesquisa.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Engenharia Agrícola, IFFarroupilha- Unipampa, *Campus* Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista da Fapergs. E-mail: robertaaspigolon@gmail.com

<sup>3</sup>Docente, IFFarroupilha, *Campus* Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. E-mail: wederson.ferreira@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** A análise estatística de dados provenientes de medidas repetidas, comumente é realizada pela análise de variância no esquema de parcela subdividida no tempo. Ocorre que geralmente eles podem estar correlacionados por sua natureza, violando a pressuposição de homocedasticidade das variâncias do erros, requerida por esta análise. Confirmada esta quebra de pressuposição, outras metodologias de análises podem ser utilizadas. Uma das alternativas possíveis é optar pela correção dos graus de liberdade do teste F das fontes de variações alocadas na subparcela da análise. Duas propostas foram apresentadas, respectivamente, por de Geisser e Greenhouse (1958) e Huynh e Feldt (1976). Objetivou-se analisar a precisão do teste F, via simulação computacional, das respectivas correções propostas, entretanto estipulando os cenários de balanceamento e desbalanceamento dos dados e, ainda, pressupondo erros com distribuição normal. Pelos estudos realizados, observou-se que a correção de Geisser e Greenhouse impôs maior precisão no teste F, independentemente de balanceamento, ou não. Já a correção de Huynh e Feldt impôs imprecisão, sobretudo na presença de desbalanceamento dos dados.

**Palavras-chave:** Análise de variância, distribuição normal, teste de precisão

**Abstract:** Statistical analysis of repeated measures data is commonly performed by analysis of variance in the time subdivided plot. It occurs that they are generally correlated by their nature, violating the homoscedasticity assumption of error variances. Confirming this breach of assumption, one possibility is to choose the correction of the degrees of freedom of the F test from the sources of variations allocated in the subplot of the analysis. Two proposals were presented, respectively, by de Geisser and Greenhouse (1958) and Huynh and Feldt (1976). The objective of this study was to analyze the accuracy of the F test, through computational simulation, of the respective proposed corrections, however stipulating the balancing and unbalance scenarios of the data and, also, assuming errors with normal distribution. It was evidenced that the Geisser and Greenhouse correction imposes greater precision in the F test, regardless of data balancing or imbalance. The Huynh e Feldt correction imposed imprecision, especially in the presence of unbalanced data.

**Keywords:** Analysis of variance , normal distribution, precision test

### Introdução e objetivo

Dados provenientes de medidas repetidas, obtidos ao longo do tempo, usualmente são analisados estatisticamente pela análise de variância no esquema de parcela subdividida no tempo. Todavia, devido a esta característica inerente aos mesmos à pressuposição de homocedasticidade, ou seja, a igualdade das variâncias do erros, requerida por esta análise, pode não ser atendida. Sendo assim, outras metodologias de análises devem ser preteridas e uma alternativa possível é optar pela correção dos graus de liberdade do teste F das fontes de variações alocadas na subparcela da análise. Duas propostas foram apresentadas, respectivamente, por Geisser e Greenhouse (1958) e Huynh e Feldt (1976) .

Diante da importância do uso destas correções, objetivou-se analisar a precisão do teste F, via simulação computacional, das respectivas correções propostas, entretanto estipulando os cenários de balanceamento e desbalanceamento dos dados e, ainda, pressupondo erros com distribuição normal.

### Material e métodos

A análise de dados medidos ao longo do tempo no esquema experimental de parcela subdividida no tempo, pressupõe que a estrutura da matriz de covariância seja homocedástica. Já sob o enfoque dado por Littell et al. (2006) em experimentos utilizando medidas repetidas no tempo, é possível que a estrutura da matriz de covariância se diferencie, impondo uma estrutura de correlação distinta da descrita anteriormente. Um alternativa para utilizar a matriz de covariância dos erros intraindivíduos, mesmo não homocedástica, é proceder ao ajuste dos graus de liberdade do teste F para os fatores presentes na subparcela.

Autores como Geisser e Greenhouse (1958) e Huynh e Feldt (1976) sugerem algumas correções nos graus de liberdade para o fator tempo e para a interação entre tratamentos e tempos, possibilitando que esses testes possam ser usados, ainda que de forma aproximada, mesmo que a condição de homocedasticidade de variância não seja satisfeita. As correções propostas pelos respectivos autores são:

1) ajuste de Geisser e Greenhouse, dado por

$$\hat{\varepsilon} = \frac{[\text{tr}(\text{CSC}')]^2}{(t-1)\text{tr}(\text{CSC}')^2} \quad (1)$$

ou, ainda, admitindo  $A_{qq} = \text{CSC}'$ , com  $q = t - 1$  contrastes ortogonais normalizados, sobre  $t$  medidas repetidas e  $a_{ii}$ , com  $i = 1, 2, \dots, q$ , as raízes latentes de  $A_{qq}$  [1]. O fator de correção pode ser alterado por

$$\hat{\varepsilon} = \frac{(\sum_{i=1}^q a_{ii})^2}{(t-1) \sum_{i=1}^q \sum_{j=1}^q a_{ij}^2} \quad (2)$$

2) ajuste de Huynh e Feldt, dado por

$$\tilde{\varepsilon} = \frac{[N(t-1)\hat{\varepsilon} - 2]}{(t-1)[N - g - (t-1)\hat{\varepsilon}]} \quad (3)$$

em que  $N$  é o número total de indivíduos,  $g$  é o número de níveis do fator da parcela e  $t$  é o número de medidas repetidas.

Pelo exposto, torna-se justificável realizar o estudo ora proposto, pois é carente na literatura indicações dos caminhos de análise mais plausíveis a orientar os estatísticos/pesquisados na condução das pesquisas sobre o assunto.

No estudo de simulação foram realizadas 10.000 simulações no software R, sendo considerado o delineamento inteiramente casualizado com quatro níveis para o fator(tratamento) e cinco para o tempo e, ainda, pressupondo erros normais para o modelo. Na formulação do modelo matemático para o delineamento considerado, foi utilizado o esquema de parcela subdividida no tempo, com efeito não significativo da hipótese nula para a interação fator x tempo.

### Resultados e discussão

Pelo estudo realizado, utilizando o nível de significância de 5, 10 e 20%, observou-se os seguintes percentuais de rejeição da hipótese nula de não-significância da interação fator x tempo, tabela 1, pelo teste F, tradicional, pelo teste F corrigido pela correção de Geisser e Greenhouse (GG) e pela correção de Huynh e Feldt (HF), nos seguintes cenários aventados:

Tabela 1. Percentuais de rejeição da hipótese nula de não-significância do teste F da interação fator x tempo.

Distribuição normal			
Dados balanceados (5 repetições)			
Níveis de significâncias (%)			
	5	10	20
Testes utilizados			
F Tradicional	18	27	35
GG	8	15	21
HF	12	15	23
Dados desbalanceados (3, 5, 7 repetições)			
Níveis de significâncias (%)			
	5	10	20
F Tradicional	24	30	35
GG	15	23	31
HF	21	30	35

**Fonte:** Os autores.

Pelos resultados, observa-se que a correção de GG impôs maior precisão, menor percentual de rejeição da hipótese nula da interação fator x tempo, no teste F independentemente de balanceamento, ou não, dos dados. Isto, em função do cenário planejado ter simulado não significância desta hipótese nula. Já a correção de HF impôs imprecisão, sobretudo na presença de desbalanceamento dos dados. Sendo assim, sugere-se que pesquisas semelhantes ao cenário proposto ao utilizar a análise tradicional, opte por corrigir o teste F das fontes de variações da subparcela pela correção de GG.

Malheiros (2001) verificou, via estudo de simulação, que o teste F da análise da variância são imprecisos com a correção de HF, em cenários distintos do estudo ora realizado, mas concordantes na indicação da mesma forma de correção, semelhante à indicação de Vieira (2007).

### Conclusões

Nos cenários simulados, o teste F foi mais preciso utilizando a correção de Geisser e Greenhouse. Recomenda-se utilizar esta correção em trabalhos práticos, desde que o delineamento possua as diretrizes do simulado computacionalmente.

### Agradecimentos

Ao instituto Federal Farroupilha, em especial *campus* Alegrete, pelo apoio na condução deste projeto e a FAPERGS pela concessão de bolsas de iniciação científica.

### Referências bibliográficas

- GEISSER, J.; GREENHOUSE, S. W. An extension of Box's results on the use of the F distribution in multivariate analysis. *Annals of Mathematical Statistics*, Ann Arbor, v. 29, p. 855-891, 1958.
- HUYNH, H.; FELDT, L. S. Estimation of the Box correction for degrees of freedom from sample data in the randomized block and split-plot. *Journal of Educational Statistics, Alexandria*, v. 1, n. 1, p. 69-82, 1976.
- LITTELL, R. C. et al. **SAS mixed models**. 2<sup>nd</sup> ed. Cary: SAS Institute, 2006. 814 p.
- MALHEIROS, E. B. Precisão da análise de experimentos com medidas repetidas no tempo usando procedimentos do SAS. *Revista de Matemática e Estatística*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 253-272, 2001.
- VIEIRA, F. T. P. A. et al. Uma abordagem multivariada em Silvicultura com *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit no Agreste de Pernambuco. *Ciência Florestal, Santa Maria*, v. 17, n. 4, p. 333-342, 2007.

# I ENCONTRO DE INVERNADAS NTG ALMA FARRAPA

## I Meeting of Invernadas NTG ALMA FARRAPA

1º Geizielí Mergen Rohrs<sup>2</sup>, 2º Samara Bastos Portella<sup>3</sup>, 3º Orientador(a) Daiane de Fátima dos Santos Buêno<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no ano de 2018, no IFfar – Campus Júlio de Castilhos, como parte da reestruturação do Núcleo de Tradições Gaúchas Alma Farrapa

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos Rio Grande do Sul, Brasil. [Geizielirohrs2001@gmail.com](mailto:Geizielirohrs2001@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio, Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos Rio Grande do Sul, Brasil. [samarabastosp@gmail.com](mailto:samarabastosp@gmail.com)

<sup>4</sup>Técnica administrativa do IFfar- Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil, Coordenadora da Invernada artística e cultural do NTG Alma Farrapa, Bacharel em Administração, Especialista em Gestão Pública, e-mail: [daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br](mailto:daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br).

**Resumo:** O NTG Alma Farrapa vem passando por uma reestruturação desde outubro de 2017 de forma a assumir efetivamente o papel que lhe cabe como Núcleo de Tradições Gaúchas junto à comunidade interna e externa. Junto a outras ações surge no ano de 2018 o I Encontro de Invernadas do NTG que trata-se de um evento cultural que visa o fortalecimento da identidade social dos indivíduos participantes, através do culto às tradições gaúchas. O I Encontro de Invernadas teve seu início já no ano de 2017, com a fase de planejamento. No final de julho de 2018, com a compilação das inscrições quantificaram-se a participação de oito entidades tradicionalistas vindas das cidades de Tupanciretã, Nova Palma, Jari, Santiago, Quevedos e Júlio de Castilhos. As entidades citadas participaram com um total de quatorze invernadas de diversas categorias. Totalizando 370 (trezentos e setenta) inscritos, mais o público externo que veio prestigiar o evento. A organização estimou a participação total ao longo do evento, dia 04 de agosto de 2018, em 600 pessoas. Por fim, o projeto contribui para a valorização e proteção da cultura tradicionalista, visto que essa conscientização e disseminação é fundamental para que a própria sociedade possa realizar uma participação ativa para proteção cultural.

**Palavras-chave:** cultura, tradicionalismo, extensão, comunidade

**Abstract:** The NTG Alma Farrapa has undergone a restructuring since October 2017 in order to effectively assume its role as Core of Traditions Gaúchas to the internal and external community. Along with other actions, in the year 2018, the 1st Winter Meeting of the NTG is a cultural event that aims to strengthen the social identity of the participating individuals through the worship of the Gaucho traditions. The First Winter Meeting began in 2017, with the planning phase. At the end of July 2018, with the compilation of the registrations, the participation of eight traditionalist entities from the cities of Tupanciretã, Nova Palma, Jari, Santiago, Quevedos and Júlio de Castilhos was quantified. The mentioned entities participated with a total of fourteen winterings of diverse categories. Totaling 370 (three hundred and seventy) subscribers, plus the external audience that came to honor the event. The organization estimated total participation throughout the event, August 4, 2018, in 600 people. Finally, the project contributes to the valorization and protection of traditionalist culture, since this awareness and dissemination is fundamental so that society itself can take an active part in cultural protection.

**Keywords:** culture, traditionalism, extension, community

### Introdução

O NTG Alma Farrapa vem passando por uma reestruturação desde outubro de 2017 de forma a assumir efetivamente o papel que lhe cabe como Núcleo de Tradições Gaúchas junto à comunidade interna e

externa. Deste modo, junto a outras ações de extensão surge no ano de 2018 o I Encontro de Invernadas do NTG Alma Farrapa (IFFar – Campus Júlio de Castilhos) que trata-se de um evento cultural que visa o fortalecimento da identidade social dos indivíduos participantes, através do culto às tradições gaúchas. O evento visa um momento de troca de experiências entre comunidade acadêmica do Instituto Federal Farroupilha e entidades tradicionalistas, por meio de apresentações artísticas, hora do conto de lendas gauchescas e troca de experiências entre os participantes.

Muito se fala do distanciamento das instituições de ensino federais com a população, que o muro que as separa deve ser atravessado pela instituição. Assim vemos a extensão como uma das formas mais viáveis de acesso à população o resultado do trabalho, do estudo, e da pesquisa acadêmica, além de proporcionar uma troca de experiências, conhecimentos e informações com a população muitas vezes sem acesso ao ensino.

À medida que o mundo apresenta uma cultura massificada, possuir uma identidade regional confere ao sujeito um ponto de referência. Entender-se e assumir-se como gaúcho possibilita identificar-se com algo, com uma cultura específica, um passado determinado, ter uma figura na qual espelhar-se, sentir-se como parte de um grupo. Para os tradicionalistas, que participam do Movimento Tradicionalista Gaúcho, no Rio Grande do Sul, o pertencimento implica certos modos de agir e ver o mundo. Assim, o pertencimento à cultura gaúcha exige que se respeite determinadas normas (vestuário, festivais, dança, música, etc). Normas estas, que visam não distorcer a imagem idealizada de gaúcho. Conforme o site do Movimento Tradicionalista Gaúcho ([www.mt.org.br](http://www.mt.org.br)). O I encontro de invernadas do Ntg Alma Farrapa- IFfar Campus Júlio de Castilhos é um projeto de extensão que visa unir educação e tradição tendo como tema central ressignificar a tradição gaúcha, buscando na escola um espaço para preservá-la e vivenciá-la.

### **Material e Métodos**

O I Encontro de Invernadas teve seu início já no ano de 2017, com a fase de planejamento e encaminhamento das necessidades de aquisições de pilchas e indumentárias, bem como a contratação de serviços para a realização do evento. No ano de 2018 foram então realizadas as licitações para aquisições/contratações, bem como solicitada a arte para divulgação a Assessoria de Comunicação da Instituição. Foram realizados várias reuniões com entidades tradicionalistas, nona região tradicionalista, Movimento Tradicionalista gaúcho, de modo a nos apropriarmos dos conhecimentos necessários para a realização do mesmo, no mês de junho foram abertas as inscrições e realizada ampla divulgação na comunidade. A pesquisa bibliográfica foi parte integrante e preponderante na realização do evento, visto tanto as indumentárias, danças, coreografias, cerimonial, terem características próprias advindas do Movimento Tradicionalista Gaúcho.

No final de julho de 2018, com a compilação das inscrições realizadas quantificaram-se a participação de oito entidades tradicionalistas vindas das cidades de Tupanciretã, Nova Palma, Jari, Santiago, Quevedos e Júlio de Castilhos. As entidades citadas participaram do evento com um total de quatorze invernadas de

diversas categorias, pré mirim, mirim, juvenil, adulta, xirú e chula. Totalizando 370(trezentos e setenta) inscritos, mais o público externo que veio prestigiar o evento. A organização estimou a participação total ao longo do I Encontro de Invernadas, dia 04 de agosto de 2018, em 600 pessoas.

### **Resultados e Discussão**

Compartilhando da visão de Ferreira (2002), acredita-se que a academia, deve ser levada aos bairros, às favelas, vilas rurais, campos, ruas, e lá fazerem a diferença. E para isso, além de democracia, precisa-se de pessoas que acreditem que as desigualdades só serão amenizadas com políticas humanistas e includentes.

O filósofo Ernest Fischer apud CALDAS (2005, p. 101), afirma que “A função da arte não é a de passar por portas abertas, mas a de abrir portas fechadas”. O objetivo do projeto ora apresentado versa sobre a inclusão da comunidade junto ao tradicionalismo, pois, devido ao alto custo das indumentárias, muitas acabam por se afastar do tradicionalismo e das entidades tradicionalistas pela falta de condições financeiras. O projeto financiado pela Instituição proporciona aos integrantes, discentes dessa e de outras Instituições de ensino a oportunidade de vivenciar e apreender a cultura e costumes de seu povo. A partir da Observação, verificou-se que do início da reestruturação do NTG, no ano de 2017, com oito integrantes, todos do Campus Júlio de Castilhos, a transformação em projeto de extensão abriu portas para alcançar o real objetivo, a resignação da tradição gaúcha junto à educação, no mês de julho de 2018, o NTG já atende dezoito estudantes, do campus, rede municipal e estadual de ensino da cidade. Assim, uma pequena parcela da responsabilidade social do IFfar- Campus Júlio de Castilhos vem sendo cumprida através de um de seus Projetos de Extensão. Considerando o alcance de todos os objetivos iniciais do projeto, o grande alcance na comunidade e nas entidades tradicionalistas o evento terá sua segunda edição no ano de 2019.

### **Conclusões**

O grupo aferiu que o desenvolvimento deste projeto possui extrema relevância, as atividades desenvolvidas propiciaram um espaço para os integrantes, demais membros da população discutirem a temática, e demais aspectos referentes à cultura. Por fim, o projeto contribui para a valorização e proteção da cultura tradicionalista, visto que essa conscientização e disseminação é fundamental para que a própria sociedade possa realizar uma participação ativa para proteção cultural. Considerando a satisfação dos envolvidos, planeja-se a replicação do projeto no ano de 2019.

### **Referências bibliográficas**

CALDAS, Waldenyr. **A Cultura Político-Musical Brasileira**. São Paulo: Musa, 2005.

FERREIRA, Jussara Rocha. **Transversalizando a Ética no Ensino, Pesquisa e Construção da Cidadania**. Goiânia: Proluz, 2002.

# INVERNADA ARTÍSTICA E CULTURAL NTG ALMA FARRAPA<sup>1</sup>

## Artistic and Cultural Winterism NTG ALMA FARRAPA

1ºEmili Floriano Silva, 2ºEduarda Bueno Michelin, 3º Orientador(a) Daiane de Fátima dos Santos Buêno<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no ano de 2018, no IFfar – Campus Júlio de Castilhos, como parte da reestruturação do Núcleo de Tradições Gaúchas Alma Farrapa

<sup>2</sup>Emili Floriano Silva. – Aluna do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [emili.chiquinha@gmail.com](mailto:emili.chiquinha@gmail.com)

<sup>3</sup>Eduarda Bueno Michelin.- Aluna do nono ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Élio Salles, Júlio de Castilhos Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [marciabuenomiche@gmail.com](mailto:marciabuenomiche@gmail.com).

<sup>4</sup>Técnica administrativa do IFfar- Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil, Coordenadora da Invernada artística e cultural do NTG Alma Farrapa, Bacharel em Administração, Especialista em Gestão Pública, e-mail: [daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br](mailto:daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br).

**Resumo:** O NTG Alma Farrapa vem passando por uma reestruturação desde outubro de 2017, no ano de 2018 surgem diversas ações de extensão e ensino. O Tradicionalismo consiste numa experiência do povo rio-grandense, no sentido de auxiliar as forças que pugnam pelo melhor funcionamento da engrenagem da sociedade. Como toda experiência social, não proporciona efeitos imediatamente perceptíveis. Analisando-se sob o vértice de que o IFFar-Campus Júlio de Castilhos, tem como uma de suas vertentes o Ensino Médio Integrado, uma das perspectivas dos projetos integrados de ensino é o trabalho colaborativo e o desenvolvimento da empatia como alicerce na formação do cidadão, nesse ambiente trazem-se os projetos de extensão como incremento aos projetos de ensino em busca da formação integral do aluno. Aulas de instrução de danças tradicionais gaúchas e danças de salão, estudo de lendas, folclore, costumes e tradição gaúcha, aulas didáticas, compreendendo o aprendizado da história do RS, buscam a perpetuação e a disseminação da cultura gaúcha no Lar Recanto do Amanhecer, e nas escolas municipais e estaduais, bem como, palestras abertas ao público sobre temas tradicionalistas. Considerando o alcance de todos os objetivos iniciais do projeto, o grande impacto na comunidade e nas entidades tradicionalistas sugere-se a sequência das atividades no ano de 2019 e subsequentes.

**Palavras-chave:** cultura, tradicionalismo, extensão, comunidade

**Abstract:** The NTG Alma Farrapa has been undergoing a restructuring since October 2017, in 2018 several extension and teaching actions emerge. Traditionalism consists of an experience of the people of Rio Grande do Sul, in the sense of assisting the forces that strive for the best functioning of society's cogs. Like all social experience, it does not provide immediately perceptible effects. Analyzing the IFFar-Campus Júlio de Castilhos, one of its aspects is Integrated Higher Education, one of the perspectives of integrated teaching projects is the collaborative work and the development of empathy as a foundation in the formation of the citizen, in this environment are brought the projects of extension as an increment to the projects of education in search of the integral formation of the student. Instruction classes of traditional gaucho dances and ballroom dancing, study of legends, folklore, customs and gaucho tradition, didactic classes, including learning the history of RS, seek the perpetuation and dissemination of gaucho culture in Lar Recanto do Amanhecer, and in municipal and state schools, as well as lectures open to the public on traditionalist themes. Considering the achievement of all the initial objectives of the project, the great impact on the community and traditionalist entities suggests the sequencing of activities in the year 2019 and subsequent.

**Keywords:** culture, traditionalism, extension, community

### Introdução

O NTG Alma Farrapa vem passando por uma reestruturação desde outubro de 2017 de forma a assumir efetivamente o papel que lhe cabe como Núcleo de Tradições Gaúchas junto a comunidade interna e

externa. Deste modo, no ano de 2018 surgem diversas ações de extensão e ensino como o I Encontro de Invernadas do NTG Alma Farrapa (IFFar – Campus Júlio de Castilhos), Concurso para escolha da música comemorativa aos 10 anos do núcleo de tradições gaúchas alma farrapa, projeto História do Rio Grande do Sul: contexto e reflexões críticas, projeto NTG Alma Farrapa e Lar Recanto do Amanhecer– valorização da terceira idade. A invernada artística e cultural conta no ano de 2018 com projetos que totalizam mais de 350 horas de atividades.

O Tradicionalismo consiste numa EXPERIÊNCIA do povo rio-grandense, no sentido de auxiliar as forças que pugnam pelo melhor funcionamento da engrenagem da sociedade. Como toda experiência social, não proporciona efeitos imediatamente perceptíveis. O transcurso do tempo é que virá dizer do acerto ou não desta campanha cultural. De qualquer forma, as gerações do futuro é que poderão indicar, com intensidade, os efeitos desta nossa - por enquanto - pálida experiência. E ao dizermos isso, estamos acentuando o erro daqueles que acreditam ser o Tradicionalismo uma tentativa estéril de "retorno ao passado". A realidade é justamente o oposto: o Tradicionalismo constrói para o futuro.

Feitas estas considerações preliminares, podemos tentar um conceito do movimento tradicionalista. E então diremos:

"Tradicionalismo é o movimento popular que visa auxiliar o Estado na consecução do bem coletivo, através de ações que o povo pratica (mesmo que não se aperceba de tal finalidade) com o fim de reforçar o núcleo de sua cultura: graças ao que a sociedade adquire maior tranquilidade na vida comum".(<http://www.mtg.org.br/historico/240>).

Considerando que em nosso quadro de integrantes, discentes da rede pública, municipal, estadual e federal das cidades de Júlio de Castilhos, Tupanciretã e Nova Palma, possuímos alto número de alunos com baixa renda per capita, o que dificulta o acesso a atividades culturais, bem como visando um aumento da auto estima dos mesmos através de apresentações e participações em eventos culturais onde possam demonstrar a cultura adquirida, considerando que, apenas a *educação vista como formação onilateral, integral ou politécnica* poderá mudar a realidade a qual as crianças/adolescentes estão inseridos, tendo em vista esta análise do desenvolvimento populacional, propôs-se a reestruturação do Núcleo de Tradições Gaúchas.

Analisando-se sob o vértice de que o IFFar-Campus Júlio de Castilhos, como Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, tem como uma de suas vertentes o Ensino Médio Integrado, importante trazerem a baila que uma das perspectivas dos projetos integrados de ensino é o trabalho colaborativo e o desenvolvimento da empatia como alicerce na formação do cidadão consciente, crítico e com responsabilidade social. Nesse ambiente trazem-se os projetos de extensão como incremento aos projetos de ensino em busca da formação integral do aluno.

Se o horizonte de projetos integrados de ensino, na perspectiva da Escola Unitária, é a construção de uma sociedade de iguais, fraterna e solidária, cabe aos procedimentos pedagógicos cultivarem valores que promovam essa solidariedade. É preciso, pois, que o trabalho escolar valorize, ao máximo, toda forma de trabalho coletivo e colaborativo. (ARAUJO e FRIGOTTO, 2015)

Para Pistrak( apud ARAUJO e FRIGOTTO, 2015, p. 75) “ o trabalho coletivo corresponde a uma tarefa entendida como uma unidade, ou seja, requer a responsabilidade coletiva pelo trabalho. Para esse educador soviético, é o trabalho coletivo que revela a essência da escola socialista, tornando-se uma categoria central da sua proposta de pedagogia. O coletivo é entendido, por ele, não como a negação simples do indivíduo ou de sua individualidade, mas como crítica às práticas individualistas”.

MOURA e col. (2015) expõem que a formação é produto das relações sociais e de produção, e a escola, espaço institucionalizado onde também existe parte dela, é fruto de tais relações.

Com base no exposto sintetiza-se a necessidade de formação integral do cidadão, sendo que a cultura regional está arraigada nesta formação, buscando assim proporcionar aos integrantes do projeto um desenvolvimento coeso, alicerçado a valores. Reconhecer-se como gaúcho oportuniza a identificação com uma cultura específica, um passado, valores, reafirmando o pertencimento como unidade de um grupo.

## Material e Métodos

Aulas de instrução de danças tradicionais gaúchas e danças de salão ministradas uma vez por semana, com duração prevista de 4 horas. Estudo de lendas, folclore, costumes e tradição gaúcha, estudos ministrados com atividades fora do horário de aulas acadêmicas dos alunos, compreendendo o aprendizado da história do RS, sua formação, origem de cada elemento integrante da cultura e tradição. Disseminação da cultura gaúcha no Lar Recanto do Amanhecer, entidade filantrópica de recolhimento de idosos, e nas escolas municipais e estaduais, bem como, palestras abertas ao público sobre temas tradicionalistas. O instrutor e coreógrafo é terceirizado, bem como todas as indumentárias e materiais necessários ao desenvolvimento das atividades é fornecido pela Instituição.

### **Resultados e Discussão**

Compartilhando da visão de Ferreira (2002), acredita-se que a academia, deve ser levada aos bairros, às favelas, vilas rurais, campos, ruas, e lá fazerem a diferença. E para isso, além de democracia, precisa-se de pessoas que acreditem que as desigualdades só serão amenizadas com políticas humanistas e incluídas. E isso implica não só compartilhamento de conhecimentos, mas de amor, de solidariedade, de comprometimento.

O filósofo Ernest Fischer apud CALDAS (2005, p. 101), afirma que “A função da arte não é a de passar por portas abertas, mas a de abrir portas fechadas”. O objetivo do projeto de extensão ora apresentado versa sobre a inclusão da comunidade junto ao tradicionalismo, visto, devido ao alto custo das pilchas e indumentárias, muitas pessoas acabam por se afastar do tradicionalismo e das entidades tradicionalistas pela falta de condições financeiras para arcar com os custos. O projeto financiado pela Instituição proporciona aos integrantes, discentes dessa e de outras Instituições de ensino a oportunidade de vivenciar e apreender a cultura e costumes de seu povo. A partir da Observação, verificou-se que do início da reestruturação do NTG, no ano de 2017, com oito integrantes, todos do Campus Júlio de Castilhos, a transformação em projeto de extensão abriu portas para alcançar o real objetivo, a resignação da tradição gaúcha junto a educação, no mês de julho de 2018, o NTG já atende dezoito estudantes, do campus, rede municipal e estadual de ensino da cidade. Assim, uma pequena parcela da responsabilidade social do IFFar- Campus Júlio de Castilhos vem sendo cumprida através de um de seus Projetos de Extensão. Através da arte pode-se chegar a resultados muitas vezes não alcançados com a ciência. E o que é a arte senão uma ciência? Ciência do amor, da solidariedade, da paz. Paz de que tanto a humanidade precisa.

Considerando o alcance de todos os objetivos iniciais do projeto, o grande alcance na comunidade e nas entidades tradicionalistas sugere-se a sequência das atividades no ano de 2019 e subsequentes, considerando o grande retorno para os integrantes e comunidade externa.

### **Conclusões**

Constatamos que todas as atividades desenvolvidas no ano de 2018 pela internada artística e cultural NTG Alma Farrapa foram importantes e essenciais para o processo de construção do perfil crítico e solidário dos integrantes, sendo ações como essas de extrema relevância na transformação da sociedade atual.

### **Referências bibliográficas**

CALDAS, Waldenyr. **A Cultura Político-Musical Brasileira**. São Paulo: Musa, 2005

FERREIRA, Jussara Rocha. **Transversalizando a Ética no Ensino, Pesquisa e Construção da Cidadania**. Goiânia: Proluz, 2002

FRIGOTTO, GAUDÊNCIO; ARAUJO, R. M. L. . **Práticas Pedagógicas e ensino integrado**. Revista Educação em Questão (UFRN. Impresso), v. 52, p. 61-80, 2015.

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, Domingos Leite; SILVA, Mônica Ribeiro. **Politecnicidade e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira**. Revista Brasileira de Educação, v. 20, n. 63, p. 1057-1080, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n63/1413-2478-rbedu-20-63-1057.pdf> .

# CONCURSO PARA ESCOLHA DA MÚSICA TEMA DOS 10 ANOS DO NTG ALMA FARRAPA<sup>1</sup>

## Music Competition Theme of the 10 years of NTG Alma Farrapa

1º Andrieli Pereira de Mello<sup>2</sup>, 2º Samara Bastos Portella<sup>3</sup>, 3º Orientador (a) Daiane de Fátima dos Santos Bueno<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Projeto de extensão desenvolvido no ano de 2018, no IFFar – Campus Júlio de Castilhos

<sup>2</sup> Aluna do Curso Técnico Integrado em Agropecuária – Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos/ RS, Brasil. [andrielimello2002@gmail.com](mailto:andrielimello2002@gmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio – Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos/RS, Brasil [samarabastosp@gmail.com](mailto:samarabastosp@gmail.com)

<sup>4</sup> Técnica administrativa do IFFar- Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil, Coordenadora da Invernada artística e cultural do NTG Alma Farrapa, Bacharel em Administração, Especialista em Gestão Pública, e-mail: [daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br](mailto:daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br) .

**Resumo:** O Projeto de Extensão “Concurso para escolha da música comemorativa aos 10 anos do Núcleo de Tradições Gaúchas Alma Farrapa” contempla a escolha de arranjo e melodia que represente a entidade tradicionalista NTG Alma Farrapa, vinculada ao IFFar - JC. A música tradicionalista gaúcha é uma importante forma de interação social, reunindo gerações, classes sociais e contextos diferentes. O concurso de música buscou proporcionar momentos de cultura, conhecimento e interação entre os extensionistas vinculados a invernada artística, músicos e comunidade. A música vencedora passou a fazer parte do repertório de danças tradicionais gaúchas apresentadas pelo grupo de danças, em escolas, encontros e concursos de danças e ações sociais as quais o NTG Alma Farrapa participa. Logo, mesmo o concurso sendo um momento específico, seus resultados seguem tendo reflexões.

Palavras chave: Cultura, música, tradicionalismo.

**Abstract:** The Extension Project "Competition to choose the music to commemorate the 10 years of the Core of Traditions Gaúches Alma Farrapa" contemplates the choice of arrangement and melody that represents the traditionalist entity NTG Alma Farrapa, linked to IFFar - JC. Traditionalist music from Rio Grande do Sul is an important form of social interaction, bringing together generations, social classes and different contexts. The music contest sought to provide moments of culture, knowledge and interaction among extensionists linked to artistic wintering, musicians and community. The winning music became part of the repertoire of traditional gaucho dances presented by the group of dances, in schools, meetings and dance competitions and social actions that NTG Alma Farrapa participates in. So, even though the contest is a specific moment, its results continue to have reflections.

Keywords: Culture, music, traditionalism.

### Introdução

No ano de 2018 o Núcleo de Tradições Gaúchas Alma Farrapa (NTG Alma Farrapa) completa 10 anos. A entidade tradicionalista é vinculada ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos (IFFar - JC) e tem por finalidade preservar e difundir a cultura gaúcha entre os acadêmicos e comunidade. O Projeto de Extensão “Concurso para escolha da música comemorativa aos 10 anos do Núcleo de Tradições Gaúchas Alma Farrapa” tem como objetivo aproximar a comunidade acadêmica com a comunidade externa, por meio da música, é um projeto que visou o resgate da cultura gaúcha, dos festivais de música tradicionalista, que proporcionou a interação dos acadêmicos com a comunidade, ao mesmo tempo em que elegeu uma composição que expressasse a essência da entidade tradicionalista.

Além das atividades de ensino e pesquisa, as instituições de ensino precisam promover atividades de extensão que auxiliem na formação de cidadãos críticos e conscientes, logo, dentre essas ações o concurso de música emerge como uma atividade que cultua a tradição em meio à educação. Assim, segundo Lessa (1954) a cultura tem por finalidade ajudar a integrar o indivíduo na sociedade e para José Luíz dos Santos ([1992], p. 44-45), a cultura é entendida como “[...] uma construção histórica [...]” e “[...] a cultura é um produto coletivo da vida humana” e “não diz respeito apenas a um conjunto de práticas e concepções”.

Contudo, segundo Muller (2006) Apesar de constituir-se em um importante componente da cultural, na maior parte das escolas do Rio Grande do Sul o Tradicionalismo ainda é lembrado apenas na semana do gaúcho. Portanto, como forma de celebrar a cultura de um povo durante todo o período letivo, o NTG Alma Farrapa se propõe a organizar diferentes atividades que propiciem a integração dos estudantes e a promoção dos valores culturais do Estado, desta forma, em 2018 o NTG tem uma ação social mensal em um lar de idosos, realizará um encontro de invernadas e o concurso de música.

Queiroz (2011) expõe que a música, por sua forte e determinante relação com a cultura, ocupa dentro de cada grupo humano um importante espaço com significados, valores, usos e funções que a particularizam de acordo com cada contexto sociocultural. Assim, para buscar um entendimento de uma cultura e/ou grupo social é de grande relevância consideramos quais os tipos de música existentes, e como eles são vivenciados pelos membros dessa cultura e/ou desse grupo.

### **Material e Métodos**

O concurso da escolha de música tema para o NTG Alma Farrapa foi desenvolvido para que os alunos tivessem maior interação com as pessoas do meio externo do IFFar. Assim, tinha como público alvo os alunos, servidores e comunidade em geral. Foi disponibilizado no Site Oficial do IFFar editais com todas as informações necessárias para os interessados fazerem suas inscrições. O concurso foi dividido em 3 etapas: 1º inscrição; 2º seleção e classificação pela comissão organizadora; 3º divulgação dos resultados.

A comissão julgadora era composta por três servidores do quadro do IFFar, com conhecimentos na área, cada um deles tinham uma função específica de acordo com a área de conhecimento. Para a avaliação tinha uma Professora de artes, um músico tradicionalista e uma Professora de canto. Os critérios utilizados para a o julgamento das músicas foram: letra, música, arranjo e mensagem. A música tema ganhadora foi apresentada no dia em que o IFFar-JC realizou a mateada na Expotupã, evento que reuniu em torno de 1200 participantes.

### **Resultados e Discussão**

O Projeto se propôs a ultrapassar os limites territoriais do IFFar - JC , por meio do seu Núcleo de Tradições Gaúchas, promover a integração entre jovens participantes, músicos tradicionalista e comunidade. Uma vez que a música como linguagem artística faz-se caminho para compreender, sentir, interpretar, elaborar – portanto para ler – o mundo, em consonância com Röhr (2012), que concebe o ser humano como um sujeito integral e multidimensional que é constituído por cinco dimensões básicas, a saber: Dimensão Física, Dimensão Sensorial, Dimensão Emocional, Dimensão Mental, Dimensão Espiritual. Portanto, a formação por meio da Invernada Artística NTG Alma Farrapa está de acordo com as ideias expressas por Freitas (2005), onde o processo formativo não se restringe ao contexto escolar. A formação acontece a partir das relações interpessoais, através de uma rede de relações de afetividades traduzidas em vínculos sociais, apreendidas através dos afetos, sintetiza-se a necessidade de formação integral do cidadão, sendo que a cultura regional está arraigada nesta formação, buscando assim proporcionar aos integrantes um desenvolvimento coeso, alicerçado a valores. Reconhecer-se como gaúcho oportuniza a identificação com uma cultura específica, um passado, valores, reafirmando o pertencimento como unidade de um grupo.

Ressalta-se ainda que os eventos promovidos pelo NTG do Campus Júlio de Castilhos tem extrema importância para a comunidade acadêmica e para a região que estamos inseridos. Além de proporcionar integração das áreas do conhecimento para nossos alunos, divulgar as atividades, reitera nosso compromisso como desenvolvimento regional e manutenção e valorização da cultura local, uma das nossas prerrogativas enquanto Instituto Federal.

### Conclusões

Considerando que em nosso quadro discente possuímos alto número de alunos com baixa renda per capita, o que dificulta o acesso a atividades culturais, bem como visando um aumento da auto estima dos mesmos através de apresentações e participações em eventos culturais onde possam demonstrar a cultura adquirida, considerando que, apenas a educação vista como formação global, integral poderá mudar a realidade a qual as crianças/adolescentes estão inseridos, propõe-se o projeto de escolha da música, onde os jovens participantes da internada artística do NTG Alma Farrapa, músicos e comunidade puderam interagir em uma relação ganha/ganha. A partir dos resultados o NTG agora tem um arranjo musical e melodia exclusivos para suas entradas e saídas de apresentações. O projeto atingiu o objetivo inicial de unir educação, tradição gaúcha e valores sociais, buscando na escola um espaço para preservá-la, vivenciá-la e edificá-la.

### Referências bibliográficas

FREITAS, Alexandre Simão. **Fundamentos para sociologia crítica da formação humana: um estudo sobre o papel das redes associacionista.** Pernambuco, 2005. 395 p. Tese (Doutorado em Sociologia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

LESSA, Luiz Carlos Barbosa. **O sentido e o valor do tradicionalismo.** Santa Maria: Tese apresentada no 1º Congresso Tradicionalista, julho de 1954.

MULLER, Cristiane, VARGAS, Jamily C., GUTERRES, Clóvis R. J. **Educação e Tradicionalismo: Um espaço para a cultura gaúcha.** In: JORNADA NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2006, Santa Maria. Anais Jornada e Educação 2006, Santa Maria, out. 2006. Disponível em: <http://www.unifra.br/eventos/jornadaeducacao2006/2006/pdf/artigos/historia/EDUCA%C3%87%C3%83O%20E%20TRADICIONALISMO.pdf>. Acesso em: 10/04/2018.

QUEIROZ, Luiz Ricardo Silva. **Diversidade Musical e Ensino de Música. Educação Musical Escolar,** Ano XXI, Boletim 08, Junho de 2011.

RÖHR, Ferdinand. **Diálogos em Educação e Espiritualidade.** Recife: Ed Universitária da UFPE. 2012.

SANTOS, José Luiz dos. **O que é cultura.** São Paulo: Brasiliense, 1995.

# USO DA PLATAFORMA ARDUINO PARA O CONTROLE TEMPERATURA DE UM PROTÓTIPO PARA FINS DIDÁTICOS

## Use of the Arduino platform for temperature control of a prototype for didactic purposes

Tiago dos santos , Maisson lichtenecker , Antônio A. Miragem , Fernando beltrame .  
Acadêmico do curso Técnico em Eletromecânica do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia – IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.  
email: tiago.34santos@gmail.com

Técnico de Eletromecânica, IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.  
email: maisson.lichtenecker@iffarroupilha.edu.br

Professor, IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.

email: antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br; fernando.beltrame@iffarroupilha.edu.br

**Resumo.** Neste trabalho, um protótipo para controlar a temperatura da água em um tanque será desenvolvido. O objetivo do desenvolvimento deste protótipo é automatizar o controle de temperatura, para fins didáticos. O protótipo em questão auxiliará nas aulas práticas da disciplina de Instrumentação e Controle do curso de Eletromecânica Subsequente do IFFar, Campus Santa Rosa. Logo, este protótipo proposto deverá ser capaz de controlar e manter temperatura água constante conforme necessidade do usuário. A temperatura da água será pré-definida pelo usuário através de uma interface externa e através de um display LCD, todas as informações obtidas serão ilustradas em tempo real. Todo este processo será controlado por sensores de temperatura e por um microcontrolador. O microcontrolador escolhido, devido sua simplicidade e baixo custo, foi a plataforma Arduino. Este controlador, além de realizar o controle de temperatura, estará ligado a um computador com o objetivo de armazenar todas as amostras de temperaturas obtidas. Um banco de dados será então criado e estas informações servirão para analisar o comportamento do controle da temperatura da água durante todo o experimento.

**Palavra-Chave:** Arduino, Automação, Controle de temperatura.

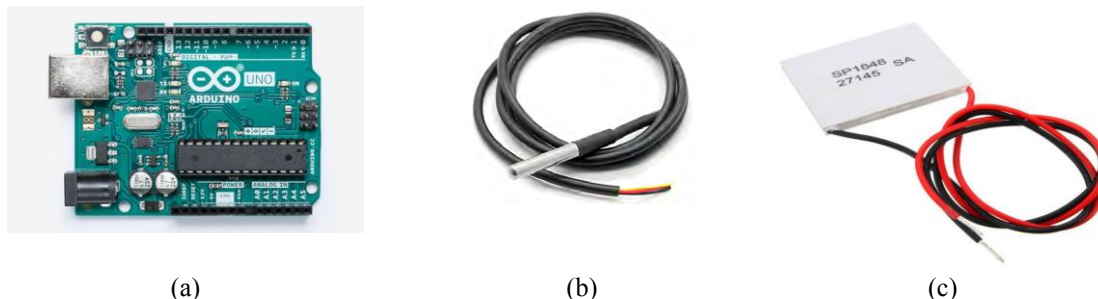
**Abstract.** In this work, a prototype to control the temperature of the water in a tank will be developed. The objective of this prototype is to automate the temperature control, for didactic purposes. The prototype in question will assist in the practical classes of the Instrumentation and Control discipline of the Subsequent Electromechanical course of the IFFar, Santa Rosa. Therefore, this proposed prototype should be able to control and maintain constant water temperature as required by the user. The water temperature will be pre-defined by the user through an external interface and through an LCD display, all the information obtained will be illustrated in real time. This process will be controlled by temperature sensors and a microcontroller. The microcontroller chosen, due to its simplicity and low cost, was the Arduino platform. This controller, besides performing the temperature control, will be connected to a computer in order to store all the temperature samples obtained. A database will then be created and this information will serve to analyze the behavior of water temperature control throughout the experiment.

**Keyword.** Arduino, Automation, Temperature control.

### Introdução

Partindo da hipótese de que a melhor maneira de gerar uma competência é expor os alunos às atividades contextualizadas que a exigem (de forma gradativa e organizada), percebe-se a relevância das metodologias didáticas como uma maneira de preparar os profissionais para as problemáticas que encontrarão no mercado de trabalho (Ribeiro et al., 2015). Pensando nisso, foi proposto para um grupo de alunos do 3º semestre do curso técnico de Eletromecânica Subsequente do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa, a automação de um processo industrial. O processo em questão é o controle de temperatura da água de um tanque e o protótipo desenvolvido e descrito neste trabalho auxiliará nas aulas práticas da disciplina de Instrumentação e Controle do referido curso. Logo, para o desenvolvimento do projeto proposto foi utilizado um microcontrolador, sensores de temperatura, um sistema de aquecimento, módulos relés e um display LCD. O microcontrolador escolhido, devido sua simplicidade e baixo custo, foi a plataforma Arduino, modelo UNO R3, com o microcontrolador Atmega 328, que contém 14 pinos digitais e 6 analógicos. O Arduino é uma plataforma eletrônica criada na Itália em 2005, de código aberto, sendo sua linguagem de programação baseada em C/C++.

A Figura 1.(a) ilustra a plataforma utilizada. Já a Figura 1.(b) apresenta o modelo de sensor utilizado para realizar o monitoramento da temperatura, o sensor térmico DS18B20. Tal dispositivo oferece uma medição em Celsius, operando na faixa de  $-55^{\circ}\text{C}$  a  $+125^{\circ}\text{C}$ , com uma precisão de  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  e alimentação de 5V. A facilidade de comunicação e conexão com o Arduino foi um dos motivos da escolha deste modelo de sensor. O aquecimento da água foi realizado com o uso de placas termoeletrônicas de *Peltier*. Estas placas, ilustradas pela Figura 1.(c), baseiam seu funcionamento no efeito *Peltier*. Em 1834, Jean Charles Athanase Peltier observou que quando uma corrente elétrica flui na junção entre dois metais diferentes, calor é gerado ou absorvido nesse local em quantidade proporcional à corrente. Ou seja, quando uma corrente é aplicada, o calor move de um lado ao outro. Se os polos elétricos forem revertidos, o lado que estava esfriando agora aquecerá.



(a) (b) (c)  
 Figura 1: Componentes utilizados no projeto eletroeletrônico. (a) Plataforma Arduino. (b) Sensor de temperatura DS18B20. (c) Placas *Peltier*.

A tensão elétrica necessária para o acionamento das placas de *Peltier* utilizadas neste trabalho é em torno de 12V a 15V, e uma corrente elétrica perto dos 5A. Por esse motivo, é necessário uma fonte de alimentação externa para alimentação destas placas, uma vez que o Arduino pode fornecer uma tensão de saída máxima de 5V. Logo, um módulo relé, ilustrado pela Figura 2, foi utilizado. O relé é um dispositivo eletromecânico comutador. Ele conta com uma parte mecânica de contatos que são acionados (abrem ou fecham) quando uma corrente elétrica percorre uma bobina elétrica deste dispositivo. Essa bobina irá formar um campo magnético que irá atrair os contatos, abrindo contatos os que estão fechados, e fechando os que estão abertos. No caso, este módulo relé é ligado a uma das saídas do Arduino. A tensão elétrica de 5V fornecida pelo Arduino é suficiente para acioná-lo. Em seus contatos é ligado uma fonte externa de 12V que irá alimentar as placas de *Peltier*. Por fim, para visualização das variáveis do processo foi usado um módulo display LCD, Figura 3. Para facilitar a montagem com a placa Arduino foi utilizado um módulo de LCD 16x2.



Figura 2: Módulo relé.

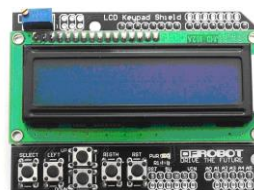


Figura 3: Módulo LCD 16x2.

### Montagem Prática

O protótipo é ilustrado pela Figura 4. Ao energizar o Arduino e as demais fontes, será solicitada que seja configurado a temperatura máxima e mínima desejada. Ou seja, define-se a faixa de temperatura que deseja-se estabelecer. Caso seja necessário uma temperatura fixa, e não um intervalo, define-se o valor máximo e mínimo iguais. Estas temperaturas são configuradas através dos botões mostrados na Figura 4 e visualizado no display LCD. Feito isso, o Arduino irá iniciar a leitura de temperatura da água. A leitura desta variável é feita uma vez por segundo. Caso a temperatura lida estiver abaixo da temperatura mínima configurada, o Arduino aciona o módulo relé, energizando as placas de *Peltier*. Inicia-se então o aquecimento da água. O Arduino continua fazendo a leitura da temperatura. Quando a

mesma atingir a temperatura máxima configurada, o Arduino desliga o módulo relé, desenergizando as placas.

Quando a temperatura estiver novamente abaixo da temperatura mínima configurada, o Arduino aciona novamente as placas, e assim sucessivamente. Este tipo de controlador é conhecido como *On/Off*. A Figura 5 tenta ilustrar o funcionamento do protótipo. A temperatura mínima e máxima foi configurado em 25°C. A temperatura inicial da água do tanque estava em torno de 17,06°C. As placas de *Peltier* levaram em torno de 30 minutos para elevar a temperatura da água de 17,06° a 25°C, desligando-se as mesmas. Após o desligamento das placas foi percebido que a temperatura da água continuou a subir até a temperatura de 26,30°C. Ou seja, 1,3°C a mais do que foi configurado. Isso ocorre devido a histerese das placas de *Peltier*. A histerese é a tendência de um sistema de conservar suas propriedades mesmo na ausência de um estímulo que as gerou, ou seja, as placas tendem a ficar quentes e assim continuam a aquecer a água por alguns minutos após o seu desligamento. Este problema será resolvido futuramente via *software*. A Figura 6 descreve o comportamento da temperatura ao longo do experimento.



Figura 4: Protótipo implementado.



Figura 5: Configuração da temperatura do experimento.

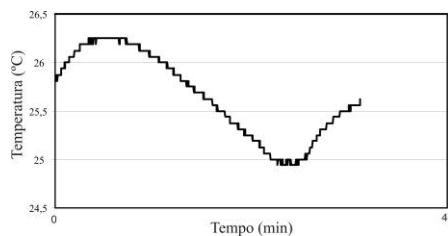


Figura 6: Comportamento da temperatura da água durante o experimento.

### Conclusões

Neste trabalho foi desenvolvido um protótipo capaz de controlar a temperatura da água em um tanque de ensaios. O objetivo deste trabalho foi automatizar o controle de temperatura para fins didáticos, uma vez que o protótipo em questão auxiliará nas aulas práticas da disciplina de Instrumentação e Controle do curso de Eletromecânica Subsequente do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa. Este sistema foi desenvolvido com o uso da plataforma Arduino e placas de *Peltier* para o aquecimento da água. Conclui-se que estas placas não possuem uma resposta rápida para a aplicação em questão. Além disso, o valor pré-definido pelo usuário não foi obtido com sucesso, uma vez que o sistema de aquecimento utilizado conservou suas propriedades térmicas, mesmo na ausência de um estímulo que as gerou. O valor excedente de 1,3°C foi observado. Este problema será resolvido futuramente via *software*. Apesar disso, pode-se dizer que o protótipo atendeu as expectativas iniciais, tendo alguns ajustes e melhorias a serem feitas futuramente.

### Referências bibliográficas

- F. M. Ribeiro, K. P. Castro; T. G. G. Santos; J. R. de Oliveira e A. F. R. Leal, “Projeto de regulador de temperatura com o Arduino para aprendizagem ativa em Engenharia Biomédica”. XLIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, COBENGE, São Bernardo do Campo/SP, 2015.
- FUENTES, R. C. Apostila de Automação Industrial. Santa Maria, 2005. Disponível em: [http://w3.ufsm.br/fuentes/index\\_arquivos/CA01.pdf](http://w3.ufsm.br/fuentes/index_arquivos/CA01.pdf). Acesso em 20 maio de 2018.
- LIMA, C. B.; VIALLAÇA, M. V. M. AVR e Arduino: Técnicas de Projeto. 2. ed. Florianópolis: Ed. dos autores, 2012. 632 p. il.

# A INTRODUÇÃO DA LEI 13.666/2018 NOS ESPAÇOS ESCOLARES ATRAVÉS DAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

## The introduction of the 13.666/2018 law in school spaces through the disciplines of science and biology

1º Luana Carvalho<sup>1</sup>, 2º Antônio Azambuja Miragem<sup>2</sup>, 3º Orientador(a) Daniela Copetti Santos<sup>3</sup>

Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil.

<sup>1</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, bolsista FAPERGS. E-mail: luana.carvalho97@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor Doutor do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br

<sup>3</sup> Professora Doutora do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil, Orientadora, daniela.copetti@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Os hábitos alimentares dos seres humanos refletem sua imagem, não só o estilo, mas também toda a formação de nossas células e do nosso organismo, por esse motivo é de extrema importância ter uma alimentação saudável. Nosso projeto de ensino com foco nesse tema surge em consonância com a aprovação da lei 13.666/2018, a qual deverá ser trabalhada como tema transversal nas disciplinas de Ciências e Biologia na Educação Básica. Inicialmente utilizamos a disciplina de Biologia Celular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – Campus Santa Rosa para apresentarmos o projeto. Após a apresentação do mesmo surgiram inúmeros diálogos sobre o potencial didático desta intervenção em sala de aula, visto que os nossos alunos serão futuros professores nas áreas biológicas. Com as discussões em torno do tema viemos ao encontro do objetivo do nosso projeto que era estimulá-los a criar materiais didáticos e pedagógicos a fim de conscientizá-los sobre a sua devida importância e o assunto trabalhado na disciplina e como seria apresentado para alunos da Educação Básica. Após apresentados os materiais didáticos criados pelos próprios alunos e nos detalhes que os mesmos apresentavam observamos o quanto importante são essas metodologias associadas a conscientização em torno desse tema.

**Palavras-chave:** Educação, Organismo, Alimentação saudável.

**Abstract:** The eating habits of human beings reflect their image, not only the style, but also the whole formation of our cells and our body, for this reason it is extremely important to have a healthy diet. Our teaching project with a focus on this theme comes in line with the approval of the 13.666/2018 law, which should be worked as a cross-sectional subject in science and biology disciplines in basic education. Initially we used the discipline of cellular biology of the undergraduate course in biological sciences of the Federal Institute Ragamuffin (IFFar) – Santa Rosa Campus to present the project. After the presentation of the same, there were numerous dialogues about the didactic potential of this intervention in the classroom, since our students will be future teachers in the biological areas. With the discussions around the topic we came to meet the goal of our project that was to encourage them to create didactic and pedagogical materials in order to awareness them on their proper importance and the subject worked in the discipline and how it would be presented For basic education students. After presenting the didactic materials created by the pupils themselves and the details that they presented we see how important are these methodologies associated with the awareness around this topic.

**Keywords:** Education, organism, healthy eating.

### Introdução

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) constitui uma estratégia preconizada pelas políticas públicas em alimentação e nutrição, sendo considerado um importante instrumento para promoção da saúde, e de hábitos alimentares saudáveis. Inúmeras são as doenças e repercussões inadequadas em etapas precoces da infância e adolescência sobre a saúde na vida adulta, repercutindo inclusive na formação das nossas células e vindo ao encontro de diversos tipos de câncer que hoje encontramos no mundo, no Brasil e principalmente em nosso Estado e região. As diretrizes para a promoção de alimentação saudável nas

escolas vem sendo bastante discutidas em diversos espaços escolares e governamentais, em 16 de maio de 2018 foi aprovada a Lei 13.666/2018 que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN), incluindo o tema transversal da educação alimentar e nutricional no currículo escolar, principalmente nas disciplinas de Ciências e Biologia da Educação Básica.

O objetivo deste trabalho era estimulá-los, após a apresentação do projeto sobre alimentação saudável, a criar materiais didáticos e pedagógicos a fim de conscientizar os alunos sobre a devida importância que o tema apresenta em nossas vidas.

### Material e Métodos

Esse trabalho foi de caráter exploratório, analítico-educativo. Em um primeiro momento utilizamos um espaço cedido nos períodos da disciplina de Biologia Celular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar- Campus Santa Rosa, visto que os alunos desse curso serão futuros multiplicadores e questionadores desse tema nas escolas de Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio). Nessa disciplina os alunos estudaram substâncias orgânicas e inorgânicas e as estruturas celulares (principalmente as organelas), abrindo espaço para a discussão do tema enfocado no projeto. A partir disso, os alunos foram divididos em cinco grupos e foi solicitado que os mesmos criassem maquetes de células de diferentes tipos, um dos grupos criaria uma célula procariótica e os outros quatro grupos, células eucarióticas, aonde dois grupos deveriam criar células eucariontes vegetais e outros dois grupos células eucariontes animais. Além dessa atividade foi solicitado que os alunos criassem materiais didáticos pedagógicos e como apresentariam aos alunos da Educação Básica a fim de conscientizá-los sobre a importância de se ter uma alimentação saudável.

### Resultados e Discussão

É alarmante e preocupante o aumento do consumo de produtos gordurosos, ricos em açúcares simples, sódio, conservantes e diminuição de fibras e micronutrientes, destacando-se os alimentos prontos para consumo ou processados (IBGE, 2011). Concomitantemente, tem-se a tendência de atingir, cada vez menos, o número mínimo de porções de legumes, frutas, grãos e produtos lácteos recomendados (BIRCH; SAVAGE; VENTURA, 2007). Desta forma, uma vez que fora aprovada a lei 13.666 (BRASIL, 2018), acrescentando ao artigo 26 da LDB, que inclui o assunto educação alimentar e nutricional nas disciplinas de Ciências e Biologia, buscamos apresentar de forma didática informações sobre alimentação saudável aos estudantes. A partir dos conhecimentos adquiridos de forma sinérgica, os estudos sobre as estruturas celulares ganharam vida com a construção das mesmas, via alimentos saudáveis, conforme mostra a Figura 1.

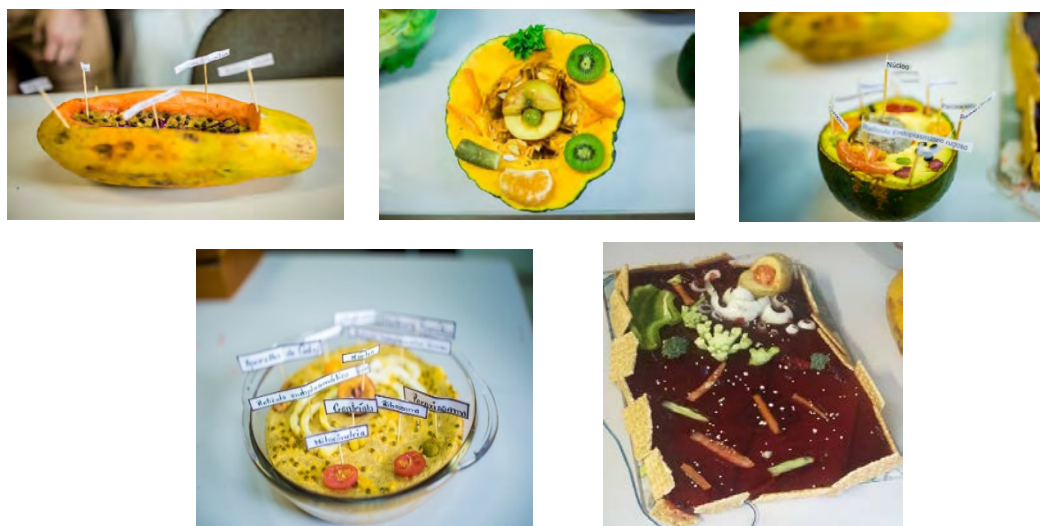


Figura 1. Maquetes de células produzidas pelos alunos a partir dos conhecimentos adquiridos sobre a temática.

Quanto às metodologias que foram utilizadas, além das células, um dos grupos sugeriu oferecer três tipos de alimentos ao iniciar a aula, entre eles: uma pizza vegetariana, outra pizza com carne e um prato com frutas, o que foi observado é que a maior parte dos alunos optou pela pizza com carne, seguindo a dinâmica um dos alunos de outro grupo provou que a “gente come exatamente aquilo que os nossos olhos enxergam” e isso foi apresentado através do modelo de um tubarão moldado em uma melancia recheado com diversas frutas, mostrado na Figura 2.



Figura 2. Modelo didático pedagógico Tubarão recheado com frutas

Segundo Soares (2013) é alarmante o crescimento do índice de obesidade no Brasil, sobretudo, em crianças e adolescentes. A disponibilidade e o acesso ao alimento em casa e fora de casa, e o preparo do alimento influenciam o consumo alimentar da criança e do adolescente. De acordo com dados obtidos através do Instituto de Pesquisa e Estatística (IBGE), para cada 3 crianças 1 está em risco nutricional com incidência a obesidade, pesquisa feita entre o ano 2008 e 2009 (IBGE, 2010). Essa discussão foi levantada pelos nossos alunos em sala de aula e entre as atividades propostas foi sugerido que os alunos da Educação Básica deveriam trabalhar com pirâmides alimentares, aonde seria solicitado que eles projetassem a sua pirâmide alimentar, trazendo rótulos de casa de alimentos, os quais eles ingeriam diariamente, sendo assim possível fazer uma análise do perfil alimentar e nutricional dos mesmos. Após eles construírem a pirâmide alimentar pessoal, poderia ser mostrado a pirâmide alimentar adequada a alimentação saudável dos seres humanos, principalmente nesse período da vida, além de outras pirâmides, como a vegana fazendo assim uma relação do que seria uma alimentação a base de carne, gorduras e açúcares e o que seria uma alimentação a base de verduras e legumes.

### Conclusões

Concluimos que, após a apresentação dos materiais didáticos pedagógicos pelos alunos do Ensino Superior, inúmeras reflexões surgiram entre os grupos, sendo possível socializar a importância de se ter uma alimentação saudável, e quais os hábitos alimentares que as pessoas de uma maneira geral, deveriam possuir. Os alunos mostraram-se realizados e encantados com a criação desses materiais. Logo, é de grande importância que futuros professores tenham a consciência e um espaço de reflexões em relação a esses assuntos, principalmente nas classes escolares.

### Referências bibliográficas

- ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da biologia celular**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 866p.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm) > Acesso em 08 ag. 2018.
- IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000108.pdf> > Acesso em: 08 ag. 2018.

SOARES, L. R. et al A transição da desnutrição para a obesidade. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical*, [s.l.], v.5, n.1, p.64-68, 2013–Dez/Fev 2014.

# ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE UM DOS AFLUENTES DO ARROIO DAS LAVRAS, LAVRAS DO SUL-RS<sup>1</sup>

Physical-chemical analysis of one of the tributaries of the Arroio das Lavras, Lavras do Sul-RS

1° Bárbara Furlan<sup>2</sup>, 2° Ana Paula Tavares<sup>3</sup>, 3° Arthur Viçozzi<sup>4</sup>, 4° Orientadora Cristiane Herédia Gomes<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa realizado na Universidade Federal do Pampa (Unipampa).

<sup>2</sup> Aluna de graduação em Geologia – Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: ba.furlan@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluna de graduação em Geologia – Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: annpoldi@gmail.com

<sup>4</sup> Aluno de graduação em Geologia – Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: arthurvicozzi@gmail.com

<sup>5</sup> Orientadora, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** O trabalho de pesquisa foi realizado em um afluente do arroio das Lavras, localizado na cidade de Lavras do Sul, RS. A pesquisa tem por objetivo definir quais são as substâncias e correlações evidentes entre os constituintes destas águas. As análises de alcalinidade, condutividade, pH, dureza total e teor de sódio foram realizadas no Laboratório de Química da UNIPAMPA. Além de análises por Fluorescência de Raio-X por energia induzida, no Laboratório de Lavra, Planejamento e Beneficiamento de Minérios-LATRAM, foram provas de MgO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, Cádmio e Ródio. Através dos dados obtidos, constatou-se uma água com dureza variando entre mole e intermediária e pH quase neutro (variando entre 6,19 e 6,58). Além disso, foram obtidos valores acima dos padrões em relação ao Cádmio (> 0,005 mL.L-1) e os teores elevados de Ródio (1,38 mL.L-1). Os testes foram baseados na contaminação dos recursos hídricos a partir da lixiviação dos elementos. A importância do conhecimento da composição e concentração da água e de seus constituintes se dá pela proximidade com que o canal alimentador se encontra da zona urbana de Lavras do Sul, além de mapear os quais são os possíveis indicadores de contaminação.

**Palavras-chave:** Análise, geoquímica, hidroquímica.

**Abstract:** The research work was carried out in a tributary of the Lavras stream, located in the city of Lavras do Sul, RS. The research aims to define which are the substances and correlations evident among the constituents of these waters. The analyzes of alkalinity, conductivity, pH, total hardness and sodium content were carried out at the Chemistry Laboratory of UNIPAMPA. In addition to X-ray Fluorescence induced energy analysis in the Laboratory of Mining, Planning and Processing of Minerals-LATRAM, were tests of MgO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, Cadmium and Rhodium. Using the data obtained, it was found water with hardness ranging from soft and intermediate and near neutral pH (ranging between 6.19 and 6.58). In addition, values higher than the standards were obtained in relation to cadmium (> 0.005 mL.L-1) and high levels of rhodium (1.38 mL.L-1). The tests were based on the contamination of the water resources from the leaching of the elements. The importance of the knowledge of the composition and concentration of water and its constituents is due to the proximity to which the feed channel is located in the urban area of Lavras do Sul, besides mapping which are the possible indicators of contamination.

**Keywords:** Analysis, geochemistry, hydrochemistry.

## Introdução

A composição química da água está intimamente relacionada aos padrões de qualidade da mesma, permitindo a classificação de seus parâmetros e de sua utilização, como consumo humano, agricultura, pecuária, entre outros (Feitosa *et al.*, 2000). No que se diz respeito à composição, esta pode ser influenciada por diversos fatores como clima, litologias as quais atravessa e contaminações antrópicas. Além disso, com o avanço da ocupação urbana, processos industriais, mineralizações e o descarte de resíduos urbanos aumentaram, e as medidas de tratamento de resíduos não acompanharam tal avanço.

O afluente do arroio das Lavras investigado está localizado ao sul do centro urbano de Lavras do Sul-RS, estando suscetível, principalmente, a contaminações de resíduos urbanos e de minerações devido à

proximidade a tais áreas. Desse modo, o objetivo principal é mapear esta área através de análises químicas tais como: cálcio, magnésio e alcalinidade, a presença de óxidos (MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O e SiO<sub>2</sub>) e dos metais ródio e cádmio; a fim de identificar as características geoquímicas destas águas e definir os possíveis pontos afetados por tais substâncias.

Ter conhecimento a respeito da qualidade dos recursos hídricos é de grande relevância para que se possa estabelecer medidas para a remediação de áreas contaminadas.

### Material e Métodos

Foram coletadas dez amostras ao longo de um dos afluentes do Arroio Lavras, localizado ao sul do centro urbano da cidade de Lavras do Sul, no final do mês de abril de 2018. As amostras foram coletadas manualmente e armazenadas em recipientes de polietileno de 500 mL devidamente higienizados e descontaminados, permanecendo sob refrigeração até sua análise físico-química (Feitosa *et al.*, 2000). As análises físico-químicas foram obtidas através de análises laboratoriais (determinação de dureza, cálcio e alcalinidade) e mediante utilização de aparelhos: para medidas de pH, HI 2221 Calibration Check pH; para a condutividade, condutivímetro de bancada Gehaka (CG 1800); e para determinar os componentes químicos, o Espectômetro de Fluorescência de Raios-x com energia induzida (EDXR), Bruker modelo S1 Turbo SD. Para a análise de EDXR, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos com máxima supressão de ar, com tempo de duração de 120,0s por amostra. Este método permite a detecção de elementos cujo número atômico seja superior a 12.

Após a realização das análises, os dados foram transpostos em uma tabela e então foi realizada a Matriz de Correlação de Pearson, segundo Mukaka 2012.

### Resultados e Discussão

Os dados das análises químicas realizadas são representados na Tabela 1. Eles mostram valores de pH variando entre 6,19 e 6,58, caracterizando águas ligeiramente ácidas. A alcalinidade variou entre 24 e 30 mL.L<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub> estando um pouco inferior aos limites das águas naturais (que variam de 30 a 500 mL.L<sup>-1</sup>); a condutividade das amostras possui variação de 48,2 a 53,8 µS.cm<sup>-1</sup>. A dureza total das amostras apresentou grande variação, com valores entre 14,29 e 80,61 mg.L<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub>, permitindo a classificação dessas águas entre moles a intermediárias (Sawyer, 2000). O cálcio apresentou grande variação entre os pontos coletados, com aumento de concentração ao avançar a jusante da sanga; por apresentar valor muito discrepante, o resultado no ponto 10 (P 10) foi descartado do conjunto de análises. Por fim, o magnésio apresentou baixa amplitude de variação, obtendo valores entre 20,06 e 24,4 mg.L<sup>-1</sup>. Os metais alcalinos terrosos cálcio e magnésio não apresentam limites de concentração para as amostras de água (CONAMA, 2005).

Tabela 1. A tabela apresenta as análises dos pontos em função da Alcalinidade, Condutividade, Temperatura (T) em °C, Cálcio em Mg/L, Dureza total (CaCO<sub>3</sub>/L), pH e Magnésio (mg/L) no intervalo dos dez pontos coletados.

Pontos	T (°C)	pH	Alcalinidade (mL.L <sup>-1</sup> CaCO <sub>3</sub> )	Condutividade (µS.cm <sup>-1</sup> )	Dureza Total (mL.L <sup>-1</sup> )	Cálcio (mL.L <sup>-1</sup> )	Magnésio (mL.L <sup>-1</sup> )
P 1	11	6,19	28	53,8	80,61	53,17	24,40
P 2	11	6,32	28	48,2	14,29	73,62	21,62
P 3	11,5	6,38	24	52,8	27,55	69,53	23,24
P 4	11,4	6,42	30	53,4	32,65	77,71	23,33
P 5	10,6	6,48	28	53,2	38,78	65,44	23,76
P 6	10,4	6,47	26	53	40,82	69,53	23,75
P 7	10,1	6,58	26	53,1	51,02	73,62	23,91
P 8	10,5	6,56	28	49,3	48,98	85,89	23,72
P 9	11,2	6,6	28	51,5	61,22	89,97	23,90
P 10	12	6,31	28	49,6	47,96	3,68	20,06

Os dados obtidos nas análises de EDXR são apresentados na Tabela 2, sendo eles MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub> e K<sub>2</sub>O, expressos em porcentagem, e Rh e Cd, expressos em mg.L<sup>-1</sup>.

As águas dentro dos padrões de potabilidade devem conter até 0,001 mg.L<sup>-1</sup> de cádmio, segundo a Portaria 36, Ministério da Saúde, 1990. Portanto, as análises apontam sete áreas contaminadas.

No que se refere ao ródio, não há regulamentações ou leis que definam seu limite máximo para águas potáveis, mas se reconhece que este é um metal pesado que pode estar vinculado aos processos de mineração, sendo lixiviado durante a exploração de metais. Na região alvo do estudo, o ródio está presente em todo

perfil, com suas concentrações variando de maneira grosseiramente linear, tendo as maiores concentrações no início do perfil, ou seja, a montante da sanga estudada (amostra P 1).

Tabela 2. Resultados obtidos através da análise de EDRX.

ID	MgO (%)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	SiO <sub>2</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	Rh (mg.L <sup>-1</sup> )	Cd (mg.L <sup>-1</sup> )
P 1	6,18	0,45	0	0,17	1,38	0,74
P 2	5,49	0,61	0	0,17	1,35	0,74
P 3	8,74	0,58	0	0,14	1,28	0,69
P 4	2,91	0,45	0	0,16	1,31	0
P 5	7,85	0,43	0	0,16	1,24	0,76
P 6	6,83	0,5	0	0,19	1,22	0,84
P 7	6,48	0,84	0	0,19	1,08	0
P 8	8	0,48	0	0,17	1,11	0,74
P 9	6,73	0,71	0,13	0,19	1,1	0,83
P 10	4,3	0	0	0,2	1,14	0

A ênfase aos elementos cádmio e ródio é dada pela periculosidade do descarte incorreto, que pode vir a afetar os recursos hídricos, uma vez que ambos são metais pesados e tendem a se acumular nos ecossistemas, gerando efeitos nocivos a saúde pública.

A fim de investigar as tendências entre as amostras, foi aplicada a Matriz de Correlação de Pearson (Mukaka, 2012), apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. Matriz de correlação de Pearson entre os dados obtidos através da análise de FRX.

	MgO (%)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	SiO <sub>2</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	Rh (mg.kg <sup>-1</sup> )	Cd (mg.kg <sup>-1</sup> )
MgO (%)	1					
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	0,368484	1				
SiO <sub>2</sub> (%)	0,07566	0,326416	1			
K <sub>2</sub> O (%)	-0,32301	-0,14794	0,305888	1		
Rh (mL/L)	-0,20632	-0,11748	-0,38975	-0,58416	1	
Cd (mL/L)	<b>0,673839</b>	0,243144	0,280258	-0,26489	0,232925	1

Considerando a matriz de correlação de Pearson (Tabela 3) poucas correlações foram satisfatórias. O cádmio possui correlação positiva fraca (0,67) com o óxido de magnésio, podendo estar relacionado à química do cádmio, que possui maior facilidade para sofrer redução (valência +2), estando relacionado a minerais sulfetados.

### Conclusões

As análises físico-químicas das amostras de água de um dos afluentes do arroio das Lavras permitiram a classificação geral dessas amostras, bem como deu destaque a alguns íons metálicos – o cádmio e o ródio – comuns em processos industriais e em mineralizações que estão presentes ao redor da área estudada. Estes íons metálicos apresentaram altas concentrações, onde o cádmio apresentou valores superiores aos pré-estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

O pH variou entre 6,19 e 6,58, caracterizando águas próximas a neutras. A alcalinidade variou entre 24 e 30 mL.L<sup>-1</sup> de CaCO<sub>3</sub>, sendo aos limites das águas naturais (que variam de 30 a 500 mL.L<sup>-1</sup>); a condutividade das amostras apresentou variação de 48,2 a 53,8 µS.cm<sup>-1</sup>. A dureza total das amostras apresentou grande variação, com valores entre 14,29 e 80,61 mg.L<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub>.

Assim, sugere-se a continuidade dos estudos para trabalhos futuros de coleta sazonal de amostras, para que com o volume de dados ampliado se consiga obter correlações entre elementos, além conseguir melhorar o monitoramento e planejar medidas de remediação estas áreas.

### Referências bibliográficas

- CONAMA - Conselho Nacional De Meio Ambiente. 2005. Resolução Conama nº 357 de 17 de março de 2005. [Acesso em 29 jul 2018]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>
- FEITOSA, F.A.C.; MANOEL FILHO, J. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. 3a Edição, CPRM, 2000, Brasil.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. "Portaria 36: Padrões de Potabilidade". 1990.
- MUKAKA, Mavuto M. **A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research**. Malawi Medical Journal, v. 24, n. 3, p. 69-71, 2012.
- SAWYER, C. N.; MCCARTY, P. L.; PARKIN, G. F. **Chemistry for environmental engineering**. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2000.

## MeuPetSB - Management System for Animals to Adoption

Alecsander Dornelles Ribeiro<sup>2</sup>, Rafael Baldiati Parizi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação desenvolvido no IF Farroupilha, campus São Borja

<sup>2</sup>Alunos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. e-mail: alecdr22@gmail.com

<sup>3</sup>Professor do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. e-mail: rafael.parizi@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A cidade de São Borja demonstra uma grande quantia de animais abandonados nas ruas da cidade, o que é remediado através de organizações não governamentais, veterinárias, pet shops ou a comunidade em geral que muitas vezes os recolhem e os tratam para posterior adoção. Também se notou que as pessoas utilizam redes sociais para procurar animais para adoção ou informar outras pessoas de animais perdidos e abandonados. Com isso, a informação torna-se muito descentralizada e de difícil filtragem. Por conta destes problemas o trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de informação que gerenciará animais para adoção na cidade de São Borja. O sistema será compatível com diversos dispositivos, entre eles computadores, smartphones e notebooks. A partir deste sistema, espera-se reunir informações acerca de animais perdidos, para adoção e abandonados para que São Borja possua uma forma centralizada de obtenção e distribuição de informações acerca de animais.

**Palavras-chave:** centralização de informação, responsivo, sistema de informação

**Abstract:** The city of São Borja shows a large number of abandoned animals on the streets of the city, which is remedied through non-governmental organizations, veterinaries, pet shops or the community in general that often collect them and treat them for later adoption. It has also been noted that people use social networks to search for animals for adoption or to inform others of lost and abandoned animals. With this, the information becomes very decentralized and difficult to filter. Due to these problems this work proposes the development of an information system that will manage animals for adoption in the city of São Borja. The system will be compatible with several devices, including computers, smartphones and notebooks. From this system, it is hoped to gather information about lost animals, for adoption and abandoned so that São Borja can have a centralized way of obtaining and distributing information about animals.

**Keywords:** responsive, information centralization, information system

### Introdução

A informação encontra-se cada vez mais inserida na vida das pessoas por conta da rápida evolução tecnológica que ocorre todos os dias. Computadores, Smartphones, televisões conectadas são apenas alguns dos meios de comunicação em massa que o Século 21 proveu ao ser humano através da evolução tecnológica. Pinochet (2014) afirma que a palavra tecnologia tem origem grega e significa “conjunto de saberes” e ela permeia todas as áreas do conhecimento, o que permite o ser humano construir e transformar o meio ambiente através da informação com a finalidade de satisfazer todas as necessidades essenciais do homem. Com isso, diversos dados são gerados diariamente por pessoas de todos os lugares do mundo através de diversos meios e maneiras o que, segundo Luz (2010), torna a tecnologia como a própria história do ser humano. Isto permite que as pessoas trabalhem, divirtam-se, atentem-se para notícias, estudem e procurem diversos tipos de informações que a internet provê. Com isso fica fácil enxergar a grande importância que a tecnologia e a informação possuem na vida das pessoas, e, ainda assim, as informações podem ser falsas, descentralizadas, desorganizadas, incompletas e/ou não atualizadas, impedindo as pessoas de flexibilizar suas tarefas diárias e as tornando mais difíceis pela falta de informação em diversas áreas.

Conforme registros São Borja demonstrou a grande quantia de animais abandonados nas ruas da cidade, o que é remediado através de organizações não governamentais, veterinárias, pet shops ou a

comunidade em geral que muitas vezes os recolhem e os tratam para posterior adoção. Também se notou que as pessoas utilizam redes sociais, como o Facebook para procurar animais para adoção ou informar outras pessoas de animais perdidos e abandonados. Com isso, a informação torna-se muito descentralizada e de difícil filtragem para muitas pessoas. Por conta destes diversos problemas citados o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de informação que gerenciará animais para adoção na cidade de São Borja.

A partir deste sistema, espera-se reunir informações acerca de animais perdidos, para adoção e abandonados para que a comunidade de São Borja possua uma forma centralizada de obtenção e distribuição de informações acerca de animais. Juntamente a isso, espera-se reduzir a dificuldade e os trâmites manuais para a adoção de animais, reduzir o número de animais para adoção em organizações e o número de animais abandonados.

### Sistemas de Informação

Segundo Oliveira (2016) o ser humano está a todo tempo consultando algum tipo de dado ou informação, por exemplo, a previsão do tempo de alguma cidade. Para que esta informação seja gerada, diversos dados foram analisados e relacionados fazendo uso de diversos sistemas de informação.

De acordo com Baltzan e Phillips (2012) um dado pode ser uma representação simbólica, sem um dado significado, podendo tomar a forma de um número, caractere, som, figura, símbolo. O autor sugere que estes dados são a principal matéria-prima dos sistemas de informação, o que lhes permite gerar informações através do processamento destes dados e garantindo o uso de sistemas de informação como uma ferramenta.

Conforme Prado (2014) a informação envolve aspectos que vão desde a sua coleta na forma bruta (dados), através do seu processamento por métodos especializados, como cálculos, análises e agrupamentos, para então disponibilizá-los. Ainda segundo o autor a informação está ligada à capacidade de relacioná-la ao seu contexto. Contudo, segundo Silva (2014) faz-se necessário a padronização do processo de entrada e saída de dados de modo a prevenir os possíveis erros de leituras de dados provenientes de usuários, para permitir uma melhor validação destes dados.

### Material e Métodos

Para a realização do presente trabalho será utilizado uma metodologia que fará uso de etapas para a melhor separação e organização do projeto em si. O sistema que será desenvolvido será utilizado por diferentes tipos de usuários, e por conta disto, a conversa e aplicação de questionários sobre o cotidiano destas pessoas se faz necessário para o melhor entendimento da real necessidade de funcionalidades para estes usuários. O projeto irá iniciar com uma pesquisa de sistemas para adoção de animais para entender o escopo atual de sistemas deste tipo. Após isso, a realização de encontros para aplicação de questionários e conversas para o entendimento da real necessidade de os usuários do sistema torna-se importante para o desenvolvimento do projeto pois será nessa etapa que dados sobre as necessidades e sobre como as tarefas no escopo deste trabalho são realizadas diariamente.

Após conversas com profissionais responsáveis por veterinárias, pet-shops e organizações, será realizado um levantamento de requisitos para o melhor entendimento dos problemas que o sistema irá tratar e para entender melhor as reais necessidades dos possíveis usuários do sistema para a delimitação dos requisitos funcionais e não funcionais que o sistema terá. Através da análise dos dados obtidos na etapa de levantamento de requisitos será realizada a etapa de modelagem de banco de dados pelo uso da ferramenta MySQL Workbench. Juntamente com a modelagem do banco de dados será realizada a etapa de prototipação de telas do sistema. A figura 2 mostra o modelo gerado.

Após a modelagem da base de dados e a prototipação de telas será realizada a etapa de desenvolvimento do sistema. Após o desenvolvimento do sistema alguns testes serão realizados com os possíveis usuários do sistema para garantir a usabilidade do sistema e para realizar um levantamento de informações para melhoras posteriores. A Figura 1 resume todas as etapas do trabalho.



Figura 1. Etapas metodológicas do trabalho

O processo de desenvolvimento utilizará a linguagem PHP para o desenvolvimento no lado do servidor através do framework Laravel e HTML, CSS com Bootstrap e Javascript no lado do cliente, permitindo assim uma maior flexibilidade e simplicidade no desenvolvimento.

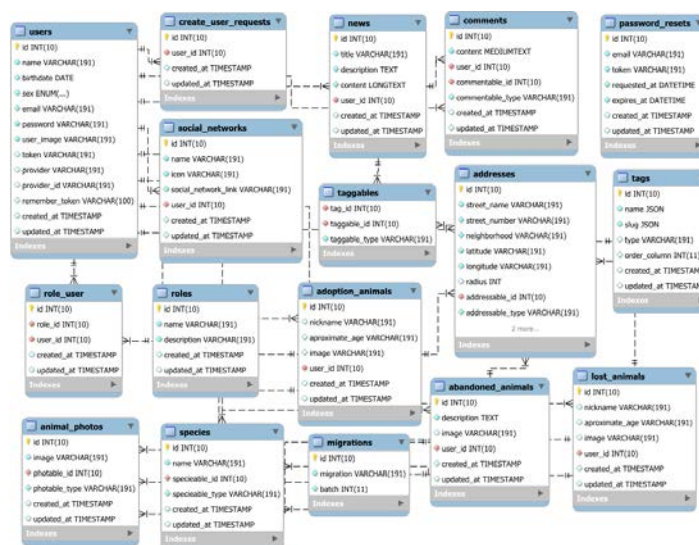


Figura 2. Modelo de base de dados

### Resultados e Discussão

O resultado desse trabalho é um sistema web responsivo que auxiliará pessoas a encontrarem informações sobre animais perdidos, abandonados e para adoção na cidade de São Borja, juntamente com a possibilidade de cadastro de notícias por parte das organizações não governamentais, veterinárias ou pet shops, permitindo um ambiente de compartilhamento de informações sobre cuidados animais. No futuro, o sistema continuará a ser desenvolvido e aprimorado de acordo com as necessidades do público, garantindo uma longa vida do sistema e um ciclo de vida com aprimoramentos contínuos.

### Conclusões

O trabalho apresentou uma necessidade em termos de gerência de animais perdidos, animais abandonados e animais para adoção na cidade de São Borja. Mostrou a falta de organização das informações acerca de animais. A evolução tecnológica foi incluída no cenário de que novas soluções de software têm sido possíveis para que diversos dispositivos utilizem o mesmo sistema com interfaces gráficas adaptadas para diferentes tamanhos de tela, o que permite com que mais pessoas utilizem o sistema. Assim, um sistema web para diversas plataformas com acesso à internet, amplamente utilizadas pela sociedade, como o smartphone, notebook e desktop foi proposto e está sendo desenvolvido, para facilitar o gerenciamento e compartilhamento de informações sobre animais.

### Referências bibliográficas

BALTZAN, P.; PHILLIPS, A. **Sistemas de informação**. Porto Alegre: AMGH, 2012.

LUZ, C. **Arquivologia 2.0: A informação digital humana**. 1. ed. Florianópolis: Bookess Editora, 2010.

OLIVEIRA, R. F. **Sistemas de computação e de informação**. Londrina: Educacional S.A, 2016.

PINOCHET, L. **Tecnologia da informação e comunicação**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2014.

PRADO, E. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2014.

SILVA, N. P. **Análise e estruturas de sistemas de informação**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

# HISTÓRIA DO RIO GRANDE DO SUL: CONTEXTO E REFLEXÕES CRÍTICAS<sup>1</sup>

## History of Rio Grande do Sul: context and critical reflections

1º Gabriel Gonçalves Da Silva, 2º Alexsandro Américo Vargas, 3º Co-orientador Dr. Enio Grigio<sup>4</sup>, 4º Orientador(a) Daiane de Fátima dos Santos Buêno<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de ensino desenvolvido no ano de 2018, no IFfar – Campus Júlio de Castilhos, como parte da reestruturação do Núcleo de Tradições Gaúchas Alma Farrapa

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico em Agropecuária–Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio De Castilhos, Júlio De Castilhos, RS, Brasil. e-mail: [gabrielloko222@live.com](mailto:gabrielloko222@live.com) .

<sup>3</sup>Aluno do curso Técnico em Agropecuária - Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio De Castilhos, Júlio De Castilhos, RS , Brasil. E- mail: [alexsandroamericovargas@gmail.com](mailto:alexsandroamericovargas@gmail.com) .

<sup>4</sup> Docente no IFfar - Campus Júlio de Castilhos. Graduação em Filosofia pela Universidade de Passo Fundo (1995), Graduação em História pela Universidade Federal de Santa Maria (2001), Especialização em História do Brasil (2003) e Mestrado em Integração Latino-Americana pela Universidade Federal de Santa Maria (2005), Doutorado em História pela Unisinos, e-mail : [enio.grigio@iffarroupilha.edu.br](mailto:enio.grigio@iffarroupilha.edu.br) .

<sup>5</sup>Técnica administrativa do IFfar- Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil, Coordenadora da Invernada artística e cultural do NTG Alma Farrapa, Bacharel em Administração, Especialista em Gestão Pública, e-mail: [daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br](mailto:daiane.bueno@iffarroupilha.edu.br) .

**Resumo:** O Projeto de Ensino “História do Rio Grande do Sul: contexto e reflexões críticas” busca através do estudo da história despertar nos jovens integrantes do NTG Alma Farrapa e alunos do IFFar - Campus Júlio de Castilhos o entendimento crítico sobre os principais acontecimentos históricos que marcaram a trajetória do Rio Grande do Sul e que influenciam o modo de vida atual. A dança é uma primitiva forma de expressão humana, que acompanhou o processo de evolução e está presente em todas as sociedades atuais. Os povos a utilizam como forma de manifestar suas características culturais, de comunicar-se, de educar-se, de distinguir-se e de aprimorar-se, possibilitando ao homem buscar os caminhos da sua realização pessoal. Desta forma a Invernada Artística NTG Alma Farrapa se propõe a ser um espaço de manifestação cultural por meio da dança, reverenciando a cultura gaúcha e o tradicionalismo ao mesmo tempo em que reforça o sentimento de pertencimento nos participantes. O NTG Alma Farrapa completa 10 anos em 2018 e a Invernada Artística existe desde o início do Campus, porém, desde 2017 está passando por uma reestruturação, com a regulamentação das atividades e participação dos membros, ainda o bom desempenho de um grupo de dança depende muito do empenho dos seus participantes e da continuidade e periodicidade.

**Palavras-chave:** cultura, tradicionalismo, história, comunidade

**Abstract:** The study project "History of Rio Grande do Sul: Context and Critical Reflections" seeks through the study of history to awaken in the young members of NTG Alma Farrapa and students of IFFar - Júlio de Castilhos Campus the critical understanding of the main historical events that marked the trajectory of Rio Grande do Sul and that influence the current way of life. Dance is a primitive form of human expression that has accompanied the process of evolution and is present in all societies today. People use it as a way of manifesting their cultural characteristics, of communicating, of educating oneself, of distinguishing oneself and of improving oneself, enabling man to seek the paths of his personal fulfillment. In this way, the NTG Alma Farrapa Art Invernada proposes to be a space for cultural expression through dance, reverencing the gaucho culture and traditionalism while reinforcing the feeling of belonging in the participants. The NTG Alma Farrapa completes 10 years in 2018 and the Invernada Artística has existed since the beginning of the Campus, however, since 2017 is undergoing a restructuring, with regulation of activities and participation of members, still the good performance of a dance group depends much of the commitment of its participants and the continuity and periodicity.

**Keywords:** culture, traditionalism, history, community

## Introdução

O NTG Alma Farrapa vem passando por uma reestruturação desde outubro de 2017 de forma a assumir efetivamente o papel que lhe cabe como Núcleo de Tradições Gaúchas junto à comunidade interna e externa. Deste modo, no ano de 2018 surgem diversas ações de extensão e ensino como o I Encontro de Invernadas do NTG Alma Farrapa (IFFar – Campus Júlio de Castilhos), Concurso para escolha da música comemorativa aos 10 anos do núcleo de tradições gaúchas, projeto História do Rio Grande do Sul: contexto e reflexões críticas, projeto NTG Alma Farrapa e Lar Recanto do Amanhecer– valorização da terceira idade. A invernada artística e cultural conta no ano de 2018 com projetos que totalizam mais de 350 horas de atividades.

Dentro do contexto apresentado de reestruturação das atividades do Núcleo percebeu-se a necessidade de aprofundar os conhecimentos relacionados à história do estado, formando assim a base para que os participantes compreendam a origem e importância das simbologias, interpretações, usos e costumes trabalhados dentro da Invernada, considerando que o tradicionalismo gaúcho, como conhecido hoje, tem sua base na história do Estado. O estudo da história do Rio Grande do Sul não é contemplado em sua plenitude pelo Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado, curso de onde provêm a maioria dos integrantes do Núcleo de Tradições Gaúchas (NTG Alma Farrapa), bem como é abordada de forma superficial em várias outras instituições das quais provêm os demais integrantes, sem apresentar uma análise crítica a respeito dos fatos.

O Instituto Federal Farroupilha tem no seu cerne o desenvolvimento integral do cidadão, desta forma é preciso proporcionar atividades que apoiem o tripé ensino, pesquisa e extensão, promovendo vivências para além da sala de aula, que ao mesmo tempo em que incentivem os alunos do desenvolvimento das suas habilidades cognitivas, comportamentais e sociais. À medida que o mundo apresenta uma cultura massificada, possuir uma identidade regional confere ao sujeito um ponto de referência. Entender-se e assumir-se como gaúcho possibilita identificar-se com algo, com uma cultura específica, um passado determinado, ter uma figura na qual espelhar-se, sentir-se como parte de um grupo. Desta forma a cultura gaúcha emerge em uma sociedade de valores conturbados como uma forma de expressão que visa à consolidação tradições que agregam ao melhor funcionamento das sociedades.

A história estuda a vida do homem através do tempo, é por meio dela que se analisa o que a humanidade fez, pensou, construiu enquanto indivíduos inseridos em um contexto social. Neste sentido, esse conhecimento ajuda na compreensão humana enquanto construtora e reconstrutora do seu tempo, o conhecimento amplo e crítico da história gaúcha irá colaborar na formação cidadã dos integrantes do NTG Alma Farrapa ao mesmo tempo em que irá contribuir na execução das atividades que lhes são atribuídas nos demais Projetos de Extensão, ou seja, é uma rede interligada, onde a extensão depende do ensino para o pleno desenvolvimento dos projetos e alcance dos objetivos.

Segundo o Movimento tradicionalista Gaúcho, MTG, o "Tradicionalismo é o movimento popular que visa auxiliar o Estado na consecução do bem coletivo, através de ações que o povo pratica (mesmo que não se aperceba de tal finalidade) com o fim de reforçar o núcleo de sua cultura: graças ao que a sociedade adquire maior tranquilidade na vida comum".

## Material e Métodos

O projeto de ensino conta com aulas expositivas com utilização de recursos audiovisuais (slides, vídeos, músicas) ministradas aos indivíduos envolvidos no NTG Alma Farrapa (alunos integrantes da invernada artística, coordenadores e participantes dos Projetos de Extensão). Contemplará quatro encontros com duração de 4 horas cada, nos meses de maio e agosto, nas seguintes datas: 17/05/2018; 24/05/2018; 09/08/2018 e 15/08/2018.

Será encerrado com viagem de estudos para propiciar a verificação *in loco* de onde aconteceu parte dos fatos tratados nas aulas, a ser realizada no dia 10 de novembro, passando por visitas em Cruz Alta: Museu Érico Veríssimo: Érico é o autor que mais bem representou sua região na literatura. Em *O Tempo e o Vento* é narrada a história do Rio Grande do Sul de 1680 a 1945, com a saga das famílias Cambará e Terra.; Santo Ângelo: A Redução de Santo Ângelo, fundada em 1706, foi à última redução construída pelo ciclo

missioneiro. Destruída na guerra guaranítica, hoje é uma cidade de referência no sul do estado.; Sítio Arqueológico São João Batista- Entre Ijuis: O Sítio Arqueológico de São João Batista é um conjunto de ruínas remanescentes da redução jesuítica homônima, que fazia parte dos Sete Povos das Missões. Está localizado na localidade de São João Velho, no município gaúcho de Entre-Ijuís; São Miguel das Missões: Em São Miguel das Missões localiza-se o Sítio Arqueológico de São Miguel Arcanjo, que recebe visitantes de terças-feiras à domingos, onde estão as ruínas jesuítas da antiga redução de São Miguel Arcanjo. Foram declaradas Patrimônio Mundial pela UNESCO em 1983. O sítio arqueológico conta com o Museu das Missões, que abriga estátuas de imagens sacras feitas pelos índios Guarani.

### **Resultados e Discussão**

Compartilhando da visão de Ferreira (2002), acredita-se que a academia, deve ser levada aos bairros, às favelas, vilas rurais, campos, ruas, e lá fazerem a diferença. E para isso, além de democracia, precisa-se de pessoas que acreditem que as desigualdades só serão amenizadas com políticas humanistas e incluídas. E isso implica não só compartilhamento de conhecimentos, mas de amor, de solidariedade, de comprometimento.

O filósofo Ernest Fischer apud CALDAS (2005, p. 101), afirma que “A função da arte não é a de passar por portas abertas, mas a de abrir portas fechadas”. O objetivo do projeto de ensino ora apresentado versa sobre a inclusão da comunidade junto ao tradicionalismo, visto, devido ao alto custo das pilchas e indumentárias, muitas pessoas acabam por se afastar do tradicionalismo e das entidades tradicionalistas pela falta de condições financeiras para arcar com os custos. O projeto financiado pela Instituição proporciona aos integrantes, discentes dessa e de outras Instituições de ensino a oportunidade de vivenciar e apreender a cultura e história de seu povo. A partir da Observação, verificou-se que do início da reestruturação do NTG, no ano de 2017, com oito integrantes, todos do Campus Júlio de Castilhos, a transformação em projeto de extensão abriu portas para alcançar o real objetivo, a resignação da tradição gaúcha junto à educação, no mês de julho de 2018, o NTG já atende dezoito estudantes, do campus, rede municipal e estadual de ensino da cidade.

Deste modo, uma pequena parcela da responsabilidade social do IFFar- Campus Júlio de Castilhos vem sendo cumprida através de um de seus Projetos de Ensino. Considerando o alcance de todos os objetivos iniciais do projeto, o grande alcance na comunidade e nas entidades tradicionalistas o projeto terá sua segunda edição no ano de 2019, com ampliação da carga horária.

### **Conclusões**

O projeto de ensino, em andamento, já vem demonstrando sua efetividade quanto à promoção das habilidades psicossociais dos integrantes ao mesmo tempo em que colabora para a formação crítica dos sujeitos envolvidos, a promoção do sentido de pertencimento a um grupo social, por meio da história e cultura gaúchas e a melhora do desempenho dos alunos pertencentes à Invernada Artística e Cultural, por meio do acompanhamento do desempenho escolar dos estudantes. O conhecimento trazido pelo presente projeto perpassa o ambiente acadêmico, o estudo da História do Estado, debatendo com os integrantes cada um dos momentos base da formação, a origem e formação da população hoje posta, os ideais que fundamentaram cada um dos embates travados ao longo dos anos no Estado, trazem o alicerce para compreensão de cada uma das expressões utilizadas nas apresentações da invernada, lenços, indumentárias, cores, hinos..., proporcionando aos participantes a interligação entre a atividade artística e cultural com o estudo aprofundado dos fatos históricos base para as mesmas.

### **Referências bibliográficas**

CALDAS, Waldenyr. **A Cultura Político-Musical Brasileira**. São Paulo: Musa, 2005

FERREIRA, Jussara Rocha. **Transversalizando a Ética no Ensino, Pesquisa e Construção da Cidadania**. Goiânia: Proluz, 2002.

MTG - **Movimento Tradicionalista Gaúchos**, disponível em: <http://www.mtg.org.br/historico/240>

# A INSERÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NOS PROGRAMAS DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR PORTUGUÊS E BRASILEIRO<sup>1</sup>

## The Insertion of Family Agriculture in Portuguese and Brazilian School Feeding Programs

1º Guilherme dos Santos Schmelting<sup>2</sup>, 2º Etyene de Oliveira Alves<sup>3</sup>,  
3º Orientadora Tatiana Aparecida Balem<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Politécnico de Bragança (IPB) em parceria com o Instituto Federal Farroupilha (IFFarroupilha).

<sup>2</sup> Aluno graduando do curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos – IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos - RS, Brasil. E-mail: guilhermeschmeling@outlook.com

<sup>3</sup> Aluna graduanda do curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos - IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos - RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018. E-mail: ethyoalves@gmail.com

<sup>4</sup> Professora Doutora em Extensão Rural – IFFarroupilha, Júlio de Castilhos – RS, Brasil. Coordenadora do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica Arapuá (NEA Arapuá). E-mail: tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é discutir o acesso dos agricultores familiares ao mercado institucional da alimentação escolar do Brasil e de Portugal. A pesquisa possui caráter qualitativo, sendo desenvolvida nos municípios de Santiago no Brasil e Bragança em Portugal. Foi realizada através da análise documental de chamadas públicas e editais, assim como entrevistas aos encarregados da aquisição e gestão da alimentação escolar. Com a pesquisa chegamos a duas considerações centrais: 1) enquanto o Brasil vem reforçando suas políticas públicas para a compra local e da Agricultura Familiar, Portugal tem adotado a política de terceirização da alimentação escolar, beneficiando grandes empresas do ramo alimentar; 2) as escolas portuguesas possuem um diálogo de melhor alcance e com maior rigidez sobre alimentação saudável do que as escolas brasileiras.

**Palavras-chave:** agricultores familiares, alimentação saudável, políticas públicas

**Abstract:** The objective of this work is to discuss the access of family farmers to the institutional market of school feeding in Brazil and Portugal. The research has a qualitative character, being developed in the municipalities of Santiago in Brazil and Bragança in Portugal. It was carried out through the documentary analysis of public calls and edicts, as well as interviews with those responsible for acquiring and managing school meals. With the research we come to two central considerations: 1) while Brazil has reinforced its public policies for local purchasing and Family Agriculture, Portugal has adopted the policy of outsourcing school feeding, benefiting large companies in the food sector; 2) Portuguese schools have a better reach and more rigid dialogue about healthy eating than Brazilian schools.

**Keywords:** family farmers, healthy eating, public policies

### Introdução

A criação de programas vinculados a Agricultura Familiar (AF) surgem através das iniciativas governamentais para a ampliação da participação e permanência dos pequenos agricultores no mercado institucional, enquanto no Brasil está implantado o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em Portugal existe o Programa da Generalização das Refeições Escolares (PGRE) e o Regime da Fruta Escolar (RFE), sendo estes três, programas de iniciativas dos governos locais para o desenvolvimento rural e local, assim como o aumento da oferta de alimentos frescos e saudáveis no âmbito escolar. O PNAE é um programa instituído pelo governo brasileiro o qual após a sua reformulação através da Lei 11.947, de 16/6/2009, dita que 30% do seu valor sejam investidos na compra direta de produtos da AF (BRASIL, 2009). O PNAE brasileiro tem por objetivo além da segurança alimentar e nutricional, salientar os preceitos de desenvolvimento sustentável, valorização da cultura alimentar, alimentação saudável e realocização dos sistemas agroalimentares. O PGRE, em Portugal, visa atender os alunos do Pré-escolar (PE) e 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB), sendo a oferta e compra da alimentação escolar feita por autonomia de cada município, o programa ainda promove iniciativas para restringir a exclusão social favorecendo os alunos mais carentes; já o RFE é um projeto financiado pela União Europeia (UE) em algumas escolas portuguesas, implementado a partir do ano letivo de 2009, que incentiva o apoio a distribuição de frutas e hortaliças aos alunos visando reduzir os índices de obesidade com alimentos mais saudáveis, minimamente processados e produzidos localmente. A alimentação escolar (AE) tem como propósito nutrir os alunos enquanto estes estiverem em ambiente escolar, de tal modo que os mesmos sintam-se aptos a prosseguir suas atividades sem que haja impedimento nutricional para isso, a inserção de frutas e verduras nos cardápios está diretamente

ligada à oferta de alimentos saudáveis e o incentivo a prática do consumo consciente de produtos nutritivos, onde para que haja a oferta dos mesmos, destacam-se os agricultores familiares os quais são os responsáveis pela produção em pequena escala e originalmente, orgânica. Desta maneira, nos propomos a estudar e analisar se a AF está sendo beneficiada pelos programas da AE no Brasil e Portugal, para a oferta de alimentos mais saudáveis e produzidos localmente? O objetivo central do trabalho é identificar o espaço institucional legal e real da participação dos agricultores familiares nos programas de AE do Brasil e de Portugal.

### **Material e Métodos**

A pesquisa ocorreu de forma qualitativa, através de análise documental, desenvolvido nos municípios de Santiago-BRA e Bragança-POR. Analisamos o marco legal dos dois países, as chamadas públicas e os editais para compra de alimentos nas escolas, assim como realizamos entrevistas com encarregados da aquisição e gestão de alimentos escolares. No município de Santiago-BRA houve entrevista com a nutricionista encarregada pela compra, organização dos editais das aquisições da alimentação escolar e formulação do cardápio escolar. No município de Bragança foi entrevistado o encarregado da gestão de aquisição dos alimentos escolares, assim como três diretores coordenadores de três diferentes agrupamentos escolares e uma enfermeira responsável pela orientação do consumo saudável nas escolas.

### **Resultados e Discussão**

O município de Santiago está localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul, abrange uma área de 2.413,13 km<sup>2</sup> e uma população de 50.622 habitantes, dos quais 8,6 % vivem no meio rural (IBGE, 2014). A escolha desse município justifica-se pela identificação de um processo diferenciado de implementação da política pública do PNAE. Em Santiago houve uma mobilização local para a operacionalização do PNAE a partir de 2009. Embora a característica de formação dos sistemas agrários não seja oriunda somente de explorações agropecuárias tipicamente familiares, como acontecem em outros municípios da região, Santiago tem se destacado na criação de estratégias para implementação desta política pública. No município, o processo de mobilização da produção e inserção de agricultores e produtos locais no mercado institucional originou-se com o marco legal da Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009 (BRASIL, 2009). Esse marco, ao estabelecer a obrigatoriedade da compra de no mínimo 30% dos alimentos escolares a partir de agricultores familiares e suas organizações, fez com que a prefeitura, o assistencialismo de extensão rural no município e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) dessem início a um processo de construção do mercado institucional. Atualmente, na rede pública de educação de Santiago, há 8.697 matrículas, sendo, 860 localizadas na educação infantil-creche, onde são servidas três refeições diárias para as crianças. O restante das matrículas, 7.837, está distribuída nos outros níveis escolares, desde a Pré-escola até o Ensino Médio, incluindo Educação de Jovens e Adultos (EJA). Nesses, a refeição é servida, no mínimo, uma vez ao dia. Tais dados resultam em um cálculo de 10.417 refeições diárias nas escolas. Segundo o FNDE (2015), o valor, por dia letivo e por aluno, repassado a estados e municípios pela união é definido de acordo com a etapa e modalidade de ensino. Assim, o valor por aluno por dia é R\$ 1,07, R\$ 0,53 e R\$ 0,36, para matriculados em creche, pré-escola e EJA, Ensino fundamental e médio, respectivamente. O valor aproximado do repasse do FNDE para Santiago gira em torno de R\$ 643.000,00, o que representa um montante de quase R\$ 200.000 que deveria ser obrigatoriamente gasto com a aquisição de produtos da AF. Se considerar somente os valores do repasse do FNDE, é possível constatar que, desde 2011, a prefeitura cumpre com a exigência legal do programa, no quesito porcentagem de alimentos adquiridos da AF. Percebe-se em Santiago uma ampla concertação social em torno da inclusão da agricultura familiar no mercado institucional, com a participação efetiva de diversas instituições. Isso tem resultado em uma sinergia de ações e a criação de novos mercados para a AF, para além do PNAE, o que demonstra o potencial da política institucional como ancoragem inicial para um processo de desenvolvimento diferenciado.

O município de Bragança está localizado na região de Trás-os-Montes ao norte de Portugal, com uma taxa populacional de aproximadamente 35.341 habitantes (INE, 2011). A prefeitura municipal tem por sua responsabilidade ceder a alimentação apenas aos alunos do PE, os quais estão na faixa etária dos 3 a 5 anos e do 1º CEB que compreende as idades de 6 a 9 anos, a oferta para os demais ciclos de ensino são de inteira responsabilidade das escolas, as quais realizam editais de compras e contratação para o fornecimento. Segundo o encarregado da gestão da alimentação escolar do município, a prefeitura realiza um concurso público para a contratação de uma empresa que será responsável pela confecção, transporte e oferta das refeições nas escolas, os alimentos são processados em uma cozinha central localizada no município e posteriormente

entregue em recipientes para os alunos, tal modelo de serviço se dá pela inexistência de espaços destinados ao apronto de refeições no ambiente escolar, assim como a ausência de servidores para a confecção das mesmas. A gestão da cidade está inscrita no PGRE onde o financiamento das refeições cabe ao município, mas recebem uma comparticipação do Ministério da Educação. É válido ressaltar que enquanto no Brasil a alimentação escolar é universal e gratuita, em Portugal a gratuidade é apenas para alunos “carentes”, os demais alunos independentemente do ciclo, para usufruir das refeições devem pagar um valor em torno de 1,46 euros para receber uma refeição completa. Os alunos carentes recebem alimentação gratuita ou desconto de 50% do valor, dependendo da faixa de renda familiar. A empresa responsável pelo apronto das refeições escolares é também a responsável pela montagem do cardápio, segundo o gestor municipal a empresa contratada é quem decide os pratos a serem ofertados, levando em consideração os costumes da região e a rotatividade de cardápios. Em análise ao PGRE, percebe-se que não há uma política específica para a aquisição de alimentos provenientes da AF, mas há uma preocupação com a compra de produtos saudáveis, no entanto, nos processos de concursos públicos somente grandes empresas de alimentação acessam a alimentação escolar, por justificativa de menor preço e capacidade logística. Um programa de maior ênfase para participação de pequenos agricultores locais é o RFE, o qual conta com recursos provindos da UE em parceria com o Ministério da Agricultura de Portugal. Este programa tem por objetivo a oferta de frutos e hortícolas desde que estes sejam produzidos localmente, o que seria de fato um impulso para o desenvolvimento dos pequenos agricultores da região, porém o município de Bragança optou por não aderir ao programa devido às regras impostas pelo mesmo, como comenta a diretora de um dos agrupamentos escolares, “o ministério lançou esse programa há alguns anos atrás, só que por tantas regras é quase impossível ao município de responder a todas as regras que eles estipulavam, era o peso da fruta, o tipo de fruta que deviam comprar”. Foi perceptível uma necessidade de organização de agricultores e a falta de políticas adequadas para a inclusão dos mesmos no mercado institucional. Embora haja uma feira uma vez por semana na cidade de Bragança, notou-se que a maioria dos feirantes são de municípios vizinhos e os poucos locais ainda atuam com o conhecimento empírico de produção resultado da falta de acompanhamento. Em ambos os países, percebe-se que há a necessidade de uma maior interação entre extensão rural e assistência aos agricultores, no entanto no Brasil esta é mais presente. A inserção da agricultura familiar e da produção local no mercado institucional é dependente de políticas públicas diferenciadas, a exemplo do PNAE brasileiro, do contrário somente as grandes empresas se apropriam desse mercado, a exemplo de Portugal. Uma questão analisada na pesquisa e que demonstra ser um diferencial em Portugal é o amplo debate sobre alimentação saudável desenvolvido nas escolas, sendo que a legislação portuguesa é extremamente rígida quanto à inserção de alimentos processados na alimentação escolar e a comercialização desses no ambiente escolar. Percebe-se um amplo e mais abrangente debate e formação na escola sobre alimentação saudável em Portugal do que no Brasil.

### Conclusões

Com a pesquisa chegamos a algumas considerações: enquanto o Brasil vem reforçando suas políticas públicas para a compra local, Portugal mostra-se de maneira adversa contribuindo para o domínio do mercado institucional por grandes empresas. As escolas portuguesas possuem um diálogo de melhor alcance e com maior rigidez sobre alimentação saudável do que as escolas brasileiras; se no Brasil a assistência técnica rural é um pouco deficiente, em Portugal ela é quase inexistente; percebe-se um fraco envolvimento da extensão rural oficial do estado na construção do mercado institucional do PNAE para os agricultores familiares, assim como um baixo interesse dos municípios a adoção do RFE devido à sazonalidade de determinadas regiões e algumas exigências impostas no programa. Espera-se contribuir com subsídios para que o mercado institucional priorize a agricultura familiar dos municípios e evite que somente os atores mais fortes da cadeia se apropriem do mesmo, ao mesmo tempo que as escolas municipais propiciem um modelo de alimentação mais saudável e homogêneo em ambos os países.

### Referências bibliográficas

BRASIL. Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica (...). Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de julho de 2009. Seção 01, p. 02.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo populacional de 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4318432> Acesso em 25 de julho de 2018.

INE, Instituto Nacional de Pesquisa. Censo populacional, Portugal 2011. Disponível em: [http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011\\_apresentacao](http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011_apresentacao). Acesso em: 12 de julho de 2018.

# DIAGNÓSTICO DA INCIDÊNCIA DE ENRUGAMENTO E SUAS CAUSAS<sup>1</sup>

## Diagnosis of the incidence of wrinkling and its causes

1º Juliana Bernardi de Camargo<sup>2</sup>, 2º Matheus Brandão de Oliveira<sup>3</sup>, 3º Muriel Carrard<sup>4</sup>, 4º Graciele Hilda Welter<sup>5</sup>, 5º Junior Alessandro Freddi<sup>6</sup>, 6º Rafael Silva de Oliveira<sup>7</sup>, Neidi Kunkel<sup>8</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IFFar – *Campus* Santa Rosa, referente a Prática Profissional Integrada, orientada pela Professora Neidi Kunkel e de modalidade não financiada.

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico em Edificações Integrado – IFFar – *Campus* Santa Rosa, Tucunduva - Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: juliana.bernardi.de.camargo@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso técnico em Edificações Integrado – IFFar – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa - Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: math.oliveira0707@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso técnico em Edificações Integrado – IFFar – *Campus* Santa Rosa, Boa Vista do Buricá - Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: murielcarrard@gmail.com

<sup>5</sup>Professora do IFFar – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa - Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: graciele.welter@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Professor do IFFar – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa - Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: junior.freddi@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Professor do IFFar – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa - Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: rafael.oliveira@iffarroupilha.edu.br

<sup>8</sup>Professora Orientadora do IFFar – *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa - Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O trabalho tem como temática os enrugamentos nas pinturas existentes no IFFar *Campus* Santa Rosa. Os objetivos são: a verificação de enrugamentos na instituição, tal qual a química envolvida em sua incidência, somada a suas causas e soluções. A metodologia contemplou a pesquisa de campo sobre a incidência da patologia, aliada a fotografias, confecção de croquis com a localização dos enrugamentos nos prédios e leituras de ANDRADE (2015) como embasamento teórico. Como resultados, destaca-se que os enrugamentos são comuns em pinturas de tintas esmalte devido à alta viscosidade. A patologia possui aspecto ondulado, ocasionado por falhas durante a execução, como a não higienização do substrato, excesso de tinta, incompatibilidade do solvente empregado à tinta, execução da pintura em temperaturas impróprias e a aplicação de demãos sem a cura de camadas antecessoras. A solução é remover a área afetada, limpar a superfície com aguarrás ou thinner e, após a secagem, refazer o processo de acabamento, a partir das recomendações do fabricante do produto utilizado. Identificou-se que os prédios administrativo e biblioteca são exceções aos focos. Estes concentraram-se em corrimãos e esquadrias metálicas, devido a tinta esmalte utilizada, todavia, notou-se a patologia em alvenarias com pinturas de tinta acrílica. Concluímos que o enrugamento ocorre devido à falhas na execução da pintura, sendo evitado através da qualificação profissional e da utilização correta das tintas nas superfícies.

**Palavras-chave:** Patologias, pintura, tinta

**Abstract:** The work has as its theme the wrinkles in the paintings at the IFFar Campus in Santa Rosa. Its objectives are the verification of the wrinkles in the institution, such as the chemistry involved in its incidence, in addition to its causes and solutions. The methodology contemplated the field research on the incidence of pathology, allied to photographs, making sketches with the location of wrinkles in buildings and readings by ANDRADE (2015) as a theoretical basis. As a result, it is noted that wrinkles are common in paints of enamel inks due to the high viscosity. The pathology has a wavy appearance, occasioned by failures during execution, such as an unhygienic substrate, ink excess, incompatibility of the solvent used with the ink, painting at inappropriate temperatures and the application of coats without the cure of predecessor layers. The solution is to remove the affected area, clean the surface with turpentine or thinner and, after drying, remake the finishing process on the basis of the recommendations of the manufacturer of the product used. It was identified that the administrative and library buildings are exceptions to the focus. These focused

on handrails and metal frames, due to enamel ink used, however, the condition was noted in masonry with acrylic ink. We conclude that wrinkling occurs due to painting failure, being avoided through the professional qualification and the correct use of the inks in the surfaces.

**Keywords:** Pathologies, paint, ink.

### **Introdução**

As patologias, na construção civil, ocorrem em diversas edificações, sendo estas por falta de qualificação profissional, escolha errada de produto e, até, condição climática inadequada. No que diz respeito às patologias encontradas em pinturas, a última camada de uma edificação, a incidência de problemas nestas é um dos maiores dentre todos os tipos de patologias. Um destes casos é o enrugamento. A principal finalidade deste trabalho consiste em identificar os enrugamentos existentes nas pinturas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) Campus Santa Rosa. A pesquisa ainda tem como objetivos: a verificação de enrugamentos nas pinturas da instituição, tal qual o porquê de sua ocorrência, seu processo de correção e os fenômenos químicos que interferem em sua incidência, além da compreensão do processo de execução da pintura e das tintas e suas peculiaridades.

### **Material e Métodos**

A metodologia contemplou a pesquisa de campo sobre a incidência de enrugamentos nas pinturas da instituição, aliada a registros fotográficos das ocorrências da patologia e a confecção de croquis dos prédios da instituição contendo a localização dos focos da patologias. Ademais, utilizou-se a leitura de ANDRADE (2015) como embasamento teórico.

### **Resultados e Discussão**

As tintas compõem-se de pigmentos, solventes, veículos e aditivos, sendo os tipos mais conhecidos: vernizes, lacas, PVAs, epóxis, tintas a óleo, esmaltes e acrílicas. Como resultados, destaca-se que os enrugamentos são comumente encontrados em pinturas de tintas esmalte devido a alta viscosidade, além de questões de secagem envolvendo cinética química. A patologia apresenta aspecto ondulado, ocasionado por fatores relacionados à falhas durante a execução como: a não higienização do substrato, excesso de tinta, incompatibilidade do solvente empregado à tinta, execução da pintura em temperaturas inadequadas e a aplicação de demãos sem a cura de camadas antecessoras. A possível solução é remover a área de ocorrência com espátula ou removedor, limpar a superfície com aguarrás ou thinner e, após a secagem, refazer o processo de acabamento, seguindo as recomendações fornecidas pelo fabricante do produto utilizado.

Conforme será apresentado, o levantamento da patologia foi realizado no IFFar campus Santa Rosa e, neste local, as tintas utilizadas foram tintas esmalte e acrílicas.

A tinta esmalte, indicada especificamente para metais e madeiras, apresenta em sua maioria, bases à óleo ou sintéticos com características semelhantes, embora atualmente existam tintas esmalte à base d'água. O enrugamento acaba ocorrendo com maior incidência neste tipo de tinta devido à sua alta viscosidade, proporcionada pela base à óleo. Assim, a tinta possui um escoamento um pouco dificultado devido a essa propriedade. A tinta também apresenta um tempo de secagem maior alto, todavia, ao toque, ela aparenta estar curada em um tempo menor do que o recomendado, logo, a aplicação das sucessivas demãos é realizada sem o tempo de cura correto, ocasionando o enrugamento.

Já a tinta acrílica é indicada para o revestimento de superfícies como reboco e concreto, principalmente devido a sua resistência a intempéries. O enrugamento ocorre neste tipo de superfície muito mais devido a falhas na execução do que por características da tinta, visto que esta possui uma viscosidade menor do que a esmalte, além de possuir uma secagem rápida e uma fácil aplicação.

Identificou-se que os prédios administrativo e biblioteca são exceções. Na Figura 01 é possível observar o croqui do Prédio Pedagógico 01, no qual os enrugamentos tiveram maior incidência.

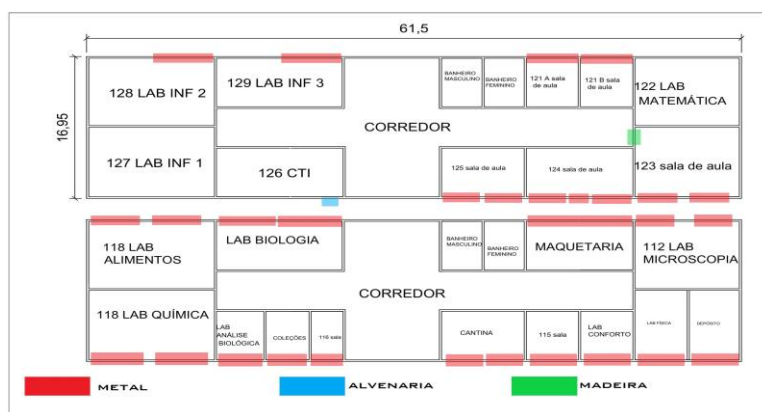


Figura 1. Croqui do Prédio Pedagógico 01

Em geral, os focos concentraram-se em corrimãos e esquadrias metálicas, devido a tinta esmalte utilizada, todavia, notou-se a patologia em algumas alvenarias, evidenciando a ocorrência em tintas acrílicas. É possível observar algumas ocorrências de enrugamentos em pinturas nas Figuras 02 e 03.



Figura 02 e 03 (respectivamente). Enrugamentos em esquadrias do *Campus*

### Conclusões

Compreendemos a patologia, suas causas e soluções, o processo de pintura, além da química envolvida em sua incidência. Concluímos que o enrugamento ocorre devido a negligências na execução do processo de pintura, podendo ser evitado com a qualificação profissional e a aplicação correta da tinta utilizada na superfície apropriada. É de extrema relevância o conhecimento desta patologia e suas respectivas implicações, a fim de evitar que a incidência de enrugamentos em pinturas ocorra, prejudicando a edificação, tanto estética quanto estruturalmente, caso não venha a ser tomado medidas para a correção do problema.

### Referências bibliográficas

ANDRADE, Jairo José de Oliveira. **Apostila patologia das construções**. Rio Grande do Sul: PUC, 2015.

**Notas de aula**. IFFar Santa Rosa.

# MODIFICAÇÕES PROTEÔMICAS INDUZIDAS POR GLIFOSATO AUMENTAM A TAXA DE MORTALIDADE DE OLIGOQUETAS (ANNELIDA, CLITELLATA)<sup>1</sup>

## Glyphosate-induced proteomic modifications elevates mortality rate of oligochaetes (*Annelida*, *Clitellata*)

1° Diovana Gelati de Batista<sup>2</sup>, 2° Lilian Corrêa Costa Beber<sup>3</sup>, 3° Thiago Gomes Heck<sup>4</sup>, 4° Orientador Antônio Azambuja Miragem<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IFFar *campus* Santa Rosa.

<sup>2</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar *campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: diovana.g.debatista@hotmail.com.br;

<sup>3</sup>Aluna do Curso de Mestrado em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS) – UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil. e-mail: liliantutty@hotmail.com;

<sup>4</sup>Professor Doutor do Departamento de Ciências da Vida da UNIJUÍ, Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS), Ijuí, RS, Brasil. e-mail: thiago.heck@unijui.edu.br;

<sup>5</sup>Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar *campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br (Orientador).

**Resumo:** Os herbicidas à base de glifosato são os pesticidas mais utilizados no mundo, oferecendo riscos a organismos não-alvo, principalmente via estresse oxidativo. As minhocas são importantes constituintes do ecossistema edáfico, mas são afetadas diretamente pelas alterações deste meio. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do glifosato sobre marcadores de estresse oxidativo e taxa de mortalidade de oligoquetas. Utilizou-se 84 oligoquetas adultas (*Eisenia andrei*), distribuídas aleatoriamente nos seguintes grupos: CTRL (sem contaminação), GLY (contaminado com glifosato a 3L/ha) e SGLY (contaminado com glifosato a 10L/ha), por 7 dias. Foram avaliados os níveis de malondialdeído (MDA), de proteínas totais e a atividade da catalase (CAT). A concentração de proteínas totais foi maior no SGLY ( $p=0,0162$ ) em relação aos demais grupos. O aumento do MDA acompanhou a expressão proteica, no qual o SGLY foi superior ( $p<0,05$ ), comparado a GLY e CTRL. Não houve diferença na atividade da CAT ( $p=0,943$ ). Contudo, ocorreu redução no número de espécimes dos grupos contaminados com glifosato ( $p<0,008$ ), com diminuição de 35% ( $p<0,005$ ) no número de animais de GLY, e de 67,5% ( $p<0,001$ ) em SGLY, comparados ao CTRL. Concluímos que a exposição ao glifosato altera a proteostase celular das oligoquetas e leva a mortalidade destes animais.

**Palavras-chave:** agrotóxico, minhocas, sobrevivência, estresse oxidativo, catalase, malondialdeído

**Abstract:** Glyphosate-based herbicides are the most widely used pesticides in the world, offering risks to non-target organisms health's, mainly by oxidative stress. Earthworms are important constituents of edaphic ecosystem, but environmental changes directly affect them. The aim of this study was to assess the effects of glyphosate on oxidative stress markers and mortality rate of oligochaetes. 84 adult oligochaetes (*Eisenia andrei*) were randomly distributed in the following groups: CTRL (no contamination), GLY (contaminated with glyphosate 3L/ha) and SGLY (contaminated with glyphosate 10L/ha), for 7 days. The levels of malondialdehyde (MDA), total proteins and catalase activity (CAT) were evaluated. The total protein concentration was elevated in SGLY ( $p= 0.0162$ ) in relation to the other groups. The increase in MDA followed the protein expression, and SGLY was higher ( $p<0.05$ ), compared to GLY and CTRL. There was no difference in CAT activity ( $p=0.943$ ). However, there was a reduction in the number of specimens from the glyphosate-infected groups ( $p<0.008$ ), with a decrease of 35% ( $p<0.005$ ) in GLY group and 67.5% ( $p<0.001$ ) in SGLY, compared to CTRL. We conclude that glyphosate exposure alters cellular proteostasis and leads to death of oligochaetes.

**Keywords:** agrotoxic, earthworms, survival, oxidative stress, catalase, malondialdehyde

## Introdução

A manutenção da homeostase celular é fator crucial para a saúde de todos os organismos vivos, estando o seu desbalanço associado às mais diversas patologias. Perante situações de desafio, as células reagem prontamente através de respostas compensatórias e citoprotetoras, baseadas na ativação de proteínas e enzimas, cuja atuação determinará a recuperação, compensação ou o prejuízo celular (HALL, 2017). Fatores ambientais, como a exposição a metais pesados e/ou a pesticidas, contribuem para o desenvolvimento e/ou o agravamento das enfermidades, com alterações na proteostase e consequente prejuízo do metabolismo e defesa celulares (NADEAU *et al.*, 2001; CATTANI *et al.*, 2017). Preocupantemente, os pesticidas são cada vez mais utilizados e, dentre eles, os herbicidas à base de glifosato são os mais utilizados no mundo todo. O princípio ativo para estes herbicidas entrou no mercado em 1974 e, desde então, seu uso vem crescendo consideravelmente (BENBROOK, 2016). Contudo, por sua não seletividade, o glifosato prejudica um amplo espectro de organismos não-alvo, principalmente pela indução do estresse oxidativo (GUILHERME *et al.*, 2012; MYERS *et al.*, 2016). No ambiente edáfico, as minhocas são seres vivos imprescindíveis para sua dinâmica e qualidade, por atuarem como engenheiras do ecossistema, e por suas características são consideradas bioindicadores de contaminação do solo (LAVELLE *et al.*, 2006; CORREIA e MOREIRA, 2010). Estudos relatam que a exposição de minhocas a substâncias xenobióticas, dentre elas os agrotóxicos, altera seu comportamento, morfologia e reprodução, podendo levá-las à morte (SANTADINO, COVIELLA e MOMO, 2014; SALVIO *et al.*, 2016). O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do glifosato sobre marcadores de estresse oxidativo e taxa de mortalidade de oligoquetas.

## Material e Métodos

Foram utilizadas 84 oligoquetas adultas (*Eisenia andrei*), com clitelo aparente, distribuídas aleatoriamente em 21 unidades experimentais (U.E.; n=4 animais/U.E). As U.E. continham o solo experimental, composto de 95% de solo (950 g) e 5% de erva-mate (50 g), matéria orgânica vegetal alimentar. Os grupos experimentais foram os seguintes: **Grupo controle (CTRL)** (n=7) - sem contaminação; **Grupo glifosato (GLY)** (n=7) - solo contaminado com glifosato a 3L/ha, utilizando o processo de redução volumétrica proporcional, a fim de manter a concentração e diluição média padrão sugerida pelo fabricante para controle de um amplo espectro de ervas daninhas (3L/ha, em 100L de água); **Grupo superglifosato (SGLY)** (n=7) - contaminado com glifosato a 10L/ha, utilizando a redução volumétrica proporcional, simulando a concentração total aproximada de três aplicações sequenciais da dosagem recomendada pelo fabricante (3L/ha) – como rotineiramente ocorre durante as safras. Todos os grupos foram expostos por um período de 7 dias. A umidade do solo foi regulada para 60% e a temperatura foi monitorada diariamente. Após o período de exposição, as minhocas foram coletadas pelo método de catação manual (ANDERSON e INGRAM, 1993), submetidas à eutanásia e seus tecidos congelados em nitrogênio com *freeze clamp* instantaneamente, estocados em freezer (-20°C). A concentração de proteína foi determinada pelo método espectrofotométrico de Bradford (1976), utilizando curva de albumina como padrão, e expressa em mg/L. Os níveis de malondialdeído (MDA) foram mensurados pelo teste de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) (BUEGE e AUST, 1978), e expressos em mmol/L. A atividade da catalase (CAT) foi mensurada pela decomposição do peróxido de hidrogênio (AEBI, 1984), e expressa em UCAT/mg proteína. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida pelos Testes de Comparações Múltiplas de Dunnett. Todos os cálculos estatísticos foram realizados utilizando o GraphPad InStat 3.0 for Windows. Comitê de Ética em Pesquisa do IFFAR (CEP nº 252.001-2017). Dados expressos em Média±EPM.

## Resultados e Discussão

Após o período de exposição, ocorreu um abalo pronunciado na proteostase das oligoquetas do grupo SGLY. As minhocas deste grupo apresentaram sua concentração de proteínas total maior quando comparado aos demais (p=0,0162), com um aumento de 168,8%, comparado ao CTRL, e de 165,9% em relação ao GLY (Figura 1 A). A perda da homeostase proteica pelo SGLY foi refletida em seus níveis de MDA, que também foram maiores do que nos outros tratamentos (p<0,05), indicando a possível indução do estresse oxidativo pelo agrotóxico (Figura 1 B). Entretanto, a atividade da CAT não foi alterada (p=0,943) (CTRL = 44,27 ± 10,90; GLY = 44, 93 ± 7,26; SGLY = 49,18 ± 13,80 UCAT/mg prot.).

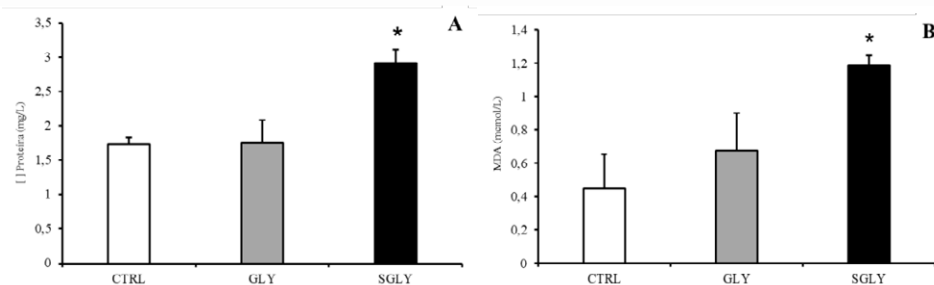


Figura 1. Concentração de proteínas (A) e MDA (B) das oligoquetas após período de exposição (7 dias). CTRL, sem contaminante; GLY (3 L/ha); SGLY (10 L/ha). Dados expressos em Média ± EPM. \*P<0,05.

Além dos abalos celulares demonstrados, o herbicida à base de glifosato elevou a taxa de mortalidade das oligoquetas expostas ( $p < 0,008$ ). Enquanto todos os animais do CTRL sobreviveram, o grupo GLY apresentou uma redução de 35% no número de oligoquetas ( $p < 0,05$ ), e o SGLY teve taxa de mortalidade de 67,5% ( $p < 0,001$ ). Em oligoquetas da espécie *Lumbriculus variegatus* expostas a doses subletais de glifosato durante quatro dias, o herbicida foi acumulado em seus tecidos, e as enzimas antioxidantes SOD (superóxido-dismutase) e CAT tiveram sua atividade aumentada, indicando estresse oxidativo (CONTARDO-JARA, KLINGELMANN e WIEGAND, 2009). Nesse contexto, embora não tenhamos observado alterações na atividade da CAT, o aumento nas proteínas totais e nos níveis de MDA do grupo SGLY indica o provável dano celular induzido pelo herbicida, que contribuiu para a mortalidade das oligoquetas.

### Conclusões

O herbicida à base de glifosato altera a homeostase celular de oligoquetas e eleva a taxa de mortalidade dos animais. Porém, o provável dano oxidativo, decorrente da exposição, não ocorreu via catalase. Assim, outras enzimas antioxidantes e/ou proteínas de defesa celular são responsáveis pela elevação proteica detectada. Estudos complementares estão em andamento para elucidar os mecanismos envolvidos na resposta celular ao glifosato.

### Referências bibliográficas

- AEBI, H. Oxygen Radicals in Biological Systems. **Methods in Enzymology**, v. 105, n. 1947, p.121-126, 1984.
- ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S.I. Tropical Soil Biology and Fertility. 2ª Ed. **C.A.B Internacional**. 1993.
- BENBROOK, C. M. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. **Environ Scien Europ**.V.28, n.3, 2016.
- BRADFORD, M. M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. **Anal Biochem**, 72:248-254, 1976.
- BUEGE, J.A., AUST, S.D. Microsomal lipid, Peroxidation. **Methods in Enzymology**, v. 52. **Academic Press**, p. 302-310, 1978.
- CATTANI, D. *et al.* Developmental exposure to glyphosate-based herbicide and depressive-like behavior in adult offspring: Implication of glutamate excitotoxicity and oxidative stress. **Toxicology**. Vol. 387, p. 67-80, 2017.
- CONTARDO-JARA, V.; KLINGELMANN, E.; WIEGAND, C. Bioaccumulation of glyphosate and its formulation Roundup Ultra in *Lumbriculus variegatus* and its effects on biotransformation and antioxidant enzymes. **Environ. Poll**, v. 157, p. 57-63, 2009.
- CORREIA, F. V; MOREIRA, J. C. Effects of Glyphosate and 2,4-D on Earthworms [*Eisenia foetida*] in Laboratory Tests. **Bull Environ Contam Toxicol**. 85:264-268. 2010.
- GUILHERME, S.; *et al.* DNA damage in fish [*Anguilla anguilla*] exposed to a glyphosate-based herbicide-Elucidation of organ-specificity and the role of oxidative stress. **Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis**. Vol. 743, 1-2, p. 1-9, 2012.
- HALL, J. E. Guyton e Hall: Tratado de Fisiologia Médica. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- LAVELLE, P. *et al.* Soil invertebrates and ecosystem services. **Euro J Soil Biol**, Jersey: v. 42, n. 1, p. 3-15, 2006.
- MYERS J. P. *et al.* Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. **Environ Health**. 2016 Feb 17;15:19. doi: 10.1186/s12940-016-0117-0.
- NADEAU, D. *et al.* Evaluation for Hsp70 as a biomarker of effect of pollutants on the earthworm *Lumbricus terrestris*. **Cell Stress & Chaperones** (2001) 6 (2), 153-163.
- SALVIO, C. *et al.* Survival, Reproduction, Avoidance Behavior and Oxidative Stress Biomarkers in the Earthworm *Octolasion cyaneum* Exposed to Glyphosate. **Bull Environ Contam Toxicol**. 96:514-583, 2016.
- SANTADINO, M.; COVIELLA, C.; MOMO, F. Glyphosate Sublethal Effects on the Population Dynamics of the Earthworm *Eisenia foetida* (Savigny, 1826). **Water Air Soil Pollut**. 225:2207. 2014.

# EXPOSIÇÃO DIDÁTICA DE SOLOS DO IF FARROUPILHA CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN<sup>1</sup>

## Didactic Exhibition of Soils of the IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen

Jovana Ceretta<sup>2</sup>, Ciana Carine Raffaelli<sup>3</sup>, Larrisa Lamperti Tonello<sup>4</sup>, Orientadora Lisandra Pinto Della Flora<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido e financiado pelo IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado – IF Farroupilha, Frederico Westphalen/RS, Brasil. Bolsista Institucional - Extensão. e-mail: jovanakceretta@gmail.com

<sup>3,4</sup>Alunas do Curso Técnico em Agropecuária Integrado - IF Farroupilha, Frederico Westphalen/RS, Brasil. Bolsista CNPq/PIBIC EM/Bolsa Institucional.

<sup>5</sup>Professora do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

**Resumo:** Apesar de sua importância para as populações urbanas e rurais e ao meio ambiente, muitas vezes o conteúdo “solo” é apresentado em sala de aula de forma pouco interessante, descontextualizada, ou até mesmo equivocada. O projeto de extensão “Exposição Didática de Solos” é um espaço de popularização científica que recebe alunos e professores de diferentes níveis educacionais, formais ou não formais, onde visualizam experiências didáticas sobre solos. O objetivo é abordar e apresentar como o tema Solos pode ser atrativo e de fácil compreensão com o uso de maquetes, imagens, banners e experimentos que contemplem as mais diversas áreas e níveis de conhecimento dos visitantes. O projeto encontra-se no seu segundo ano de exposição e com mais de seis maquetes confeccionadas por alunos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado.

**Palavras-chave:** Educação, meio ambiente, prática, sustentabilidade.

**Abstract:** Despite its importance for urban and rural populations and the environment, often "solo" content is presented in the classroom in an uninteresting, decontextualized, or even misguided way. The extension project "Didactic Exhibition of Soils" is a space of scientific popularization that receives students and teachers from different educational levels, formal or non-formal, where they visualize didactic experiences on soils. The objective is to approach and present how the theme Solos can be attractive and easy to understand with the use of mockups, images, banners and experiments that contemplate the most diverse areas and levels of knowledge of visitors. The project is in its second year of exhibition and with more than six models made by students of the Technical Course in Integrated Agriculture.

**Keywords:** Education, environment, practice, sustainability.

### Introdução

O solo, juntamente com o ar, água e energia solar, é um dos responsáveis pela existência da vida em nosso planeta. No entanto, apesar de seu relevante papel, o solo vem sendo progressivamente degradado devido a usos inadequados a ponto de diminuir em muito o seu potencial para sustentar o crescimento vegetal e outras funções ambientais (VEZZANI *et al*, 2017). É de se enfatizar que o solo, na escala antropológica, pode ser considerado um recurso natural não renovável. Segundo a ONU aproximadamente 40% dos solos do planeta já se encontram altamente degradados. No ano de 2015 a Assembleia Geral da ONU estabeleceu àquele como Ano Internacional do Solo, para que todo o mundo conhecesse e observasse a importância desse bem tão precioso no nosso planeta.

A partir deste ano, o tema tem se tornado cada vez mais visível no cotidiano da população e uma forma de melhorar este entendimento se dá no processo de aprendizagem de solos na educação básica que deveria conter experiências concretas que levassem o estudante à construção gradativa do conhecimento, a partir de um fazer científico, levando em conta a vinculação da ciência ao seu significado político, social e cultural (CURVELLO e SANTOS, 1993). O uso de técnicas de ensino com experiências-problema foram apontados por SILVA (2001), como um fator que proporcionava melhor entendimento da ciência do solo por alunos de nível médio, do que as técnicas tradicionais de ensino, baseadas em exposições teóricas e exercícios teóricos.

A partir desta preocupação, o projeto Exposição Didática de Solos visa manter um espaço de integração e de melhoria do processo ensino-aprendizagem, bem como tornar público todas as atividades e conhecimentos gerados pelos alunos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado na disseminação do tema Solo, fazendo que com a população conheça mais sobre o tema e melhore seus ambientes, pensando na sustentabilidade do planeta.

### Material e Métodos

O projeto está instalado no Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção de Solos (LEPEP Solos) anexo ao Prédio Central do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen e encontra-se em seu segundo ano de execução. Inicialmente os alunos organizaram o espaço físico para a construção das maquetes e local para estudos. Os materiais construídos durante o ano de 2017 foram apresentados na V Mostra Regional de Ciências, promovida anualmente pelo *Campus*. Este evento conta a participação de toda comunidade escolar e recebe, durante os dois dias do evento, mais de 2 mil visitantes oriundos das escolas de ensino fundamental e médio da região do Médio Alto Uruguai do RS. além da Mostra Regional, o espaço fica disponível para visitas com agendamento das escolas. As maquetes construídas envolveram uso de diferentes materiais, cada um correspondentes ao seu tema. Foram utilizadas caixas de madeira com frente de vidro para a montagem da representação do solo na paisagem e caixas de vidro para representarem o efeito da compactação nos solos argilosos. A maquete de formação do solo foi organizada em caixa de madeira dividida para demonstrar as diferentes etapas da formação do solo. A colorteca (coleção de cores) foi organizada em tubos de ensaio de plástico para facilitar a visualização das diferentes cores que o solo possui, variando desde a textura até o teor de matéria orgânica. Há a demonstração visível da porosidade do solo, utilizando torrão de solo seco e um *becker* com água. Todos os materiais ficam disponíveis no LEPEP Solos para uso nas aulas práticas, bem como mantidos para as visitas que ocorrem no *Campus*.

### Resultados e Discussão

Foi possível observar um melhor entendimento tanto dos alunos nas aulas práticas como dos visitantes em conhecer e visualizar os diferentes temas abordados nesta ampla área da ciência do solo. Durante o ano, as visitas tem a oportunidade de aprender e entender o quanto nosso solo precisa ser cuidado e preservado para que o meio ambiente se torne mais sustentável. Na figura 1 temos a distribuição das mais diversas cores que o solo possui, variando desde as cores mais escuras, as quais possuem mais óxidos e ferro e matéria orgânica até as mais claras com a presença de minerais quartzosos.

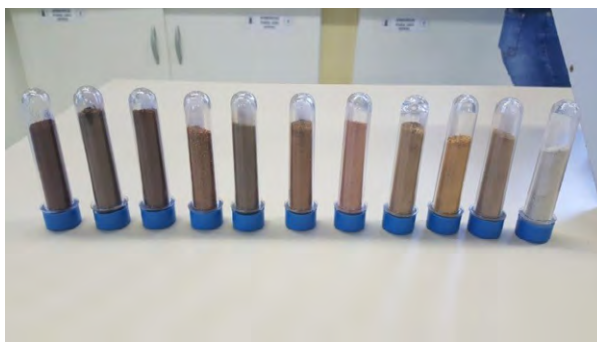


Figura 1. Colorteca – coleção de cores de solos.

Na figura 2 é possível observar a montagem da maquete “Formação do Solo”, na qual demonstra os períodos e os processos de formação que o solo sofre desde sua origem na rocha até o aumento de sua profundidade pela ação do tempo, chuva, microrganismos, relevo e ação do homem.



Figura 2. Montagem da maquete “Formação do Solo”.

Durante as visitas agendadas, o público externo tem a oportunidade de visualizar os materiais elaborados e organizados pelos alunos. Nestas visitas é possível que o público perceba como o tema é simples da forma como é apresentado e consegue entender como é importante ter os cuidados necessários para o uso e conservação do solo. A maior parte das visitas são de alunos e professores da área rural, onde sua vivência está na produção agrícola. Na figura 3 é possível observar a atenção dos visitantes durante a explicação dos alunos do projeto.



Figura 3. Visitação do público no projeto.

### Conclusões

O projeto Exposição Didática de Solos do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen foi importante como ferramenta disponível aos alunos estudarem e aprenderem mais o conteúdo sobre solo, além de se tornar um local público para visitas e como forma de divulgar o tema solo para alunos e visitantes de outras instituições.

### Referências bibliográficas

- CURVELLO, M.A, SANTOS, G.A. **Adequação de conceitos básicos em ciência do solo para aplicação na escola de primeiro grau.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 24, Goiânia. Resumos Expandidos. Goiânia: SBCS, p. 191-192, 1993.
- PROGRAMA SOLO NA ESCOLA**, Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<http://www.escola.agrarias.ufpr.br/>>. Acesso em: 09 ago. 2018.
- SILVA, A.J.N. **Aplicação de duas técnicas de ensino utilizando a ciência do solo com alunos de nível médio.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 28., Londrina, 2001. Resumos... Londrina: SBCS, 2001. p. 304.
- VEZZANI, F.M, WOLF, C., DOMINGUES, V. Y. **Exposição didática de solos. Relato de Experiência.** In: XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental, Curitiba. Resumos Expandidos. 2017. < <http://www.epea2017.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/05/314-E4-S4-EXPOSTA%20-%20DID%20TICA-DE-SOLOS.pdf>>

# DETERMINAÇÃO DA MASSA RELATIVA REMANESCENTE DE ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis*) APLICADA COMO MATÉRIA ORGÂNICA ALIMENTAR EM VERMICOMPOSTAGEM<sup>1</sup>

**Determination of relative mass remaining of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) applied as food organic matter in vermicomposting**

Jaíne Ames<sup>2</sup>, Diovana Gelati de Batista<sup>3</sup>, Edivania Gelati de Batista<sup>4</sup>, Geovane Barbosa dos Santos<sup>5</sup>, Henrique Ribeiro Müller<sup>6</sup> Orientador Antônio Azambuja Miragem<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IFFar *campus* Santa Rosa.

<sup>2</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFFar *campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS,, Brasil. E-mail: jaineames2014@gmail.com

<sup>3,4,5 e 6</sup> Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFFar Campus Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: diovana.g.debatista@hotmail.com.br, edivaniadebatista@gmail.com, bgeovane.2011@gmail.com, hribeiomuller@gmail.com.

<sup>7</sup> Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar *campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br (Orientador).

**Resumo:** Muitos animais, como as oligoquetas (*Annelida, Clitellata*), antes de entrarem em experimentação, são mantidos em locais variáveis, como recipientes transitórios ou locais análogos ao *habitat* natural. Percebe-se que para a simulação do ambiente edáfico, existem variáveis fundamentais que interferem diretamente no organismo destes vermes. A alimentação, a base de matéria orgânica em decomposição, a temperatura e a umidade devem propiciar um solo controlado para o desenvolvimento da espécie. O objetivo deste trabalho foi determinar a massa relativa remanescente de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) em solo com oligoquetas. Utilizamos o método do Índice da Bolsa de Chá (*Tea Bag Index - TBI*) adaptado, contendo Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*) e Chá Verde (*Camelia sinensis*) em 4 mesocosmos. Depois de 45 dias as amostras foram retiradas, secadas durante 48 horas a 70°C e após pesadas para aferição da massa remanescente. A decomposição da matéria orgânica foi estimada em 0,43 g.g<sup>-1</sup> para a erva-mate e 0,50 g.g<sup>-1</sup> para o chá verde. A temperatura (°C) média dos mesocosmos foi de 27,5±0,6 e uma umidade (%) média do solo experimental 42,5±1,1. A velocidade de decomposição foi de 22 mg/dia para a erva-mate e 26 mg/dia para o chá verde. A partir dessa decomposição, a frequência de reposição da erva-mate foi definida para ocorrer a cada quatro semanas. Concluímos que a erva-mate apresenta características de decomposição semelhante as do chá verde. A utilização da erva como matéria orgânica alimentar vegetal em vermicompostagem, pode ser controlada, permitindo sua disponibilidade adequada para os animais.

**Palavras-chave:** anelídeos, ambiente edáfico, índice da bolsa de chá, minhocas, modelo animal, oligoquetas

**Abstract:** Many animals, such as oligochaetes (*Annelida, Clitellata*), before being tested, are kept in variable locations, as transitory containers or analogous places to natural habitat. It is noticed that for the simulation of the edaphic environment, there are fundamental variables that directly interfere in the organism of these worms. Feeding (decomposing organic matter), soil temperature and humidity should provide a controlled environment for the development of the species. The aim of this work was to determine the relative mass remaining of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) in soil with oligochaetes. We used the adapted *Tea Bag Index* (TBI) method, containing Yerba mate (*Ilex paraguariensis*) and Green Tea (*Camelia sinensis*) in 4 mesocosms. After 45 days the samples were removed, dried for 48 hours at 70 ° C and after weighed to measure the remaining mass. The organic matter decomposition was estimated at 0.43 g.g<sup>-1</sup> for yerba mate and 0.50 g.g<sup>-1</sup> for green tea. The mean temperature (°C) of the mesocosms was 27.5 ± 0.6 and a moisture (%) of the experimental soil was 42.5 ± 1.1. The decomposition rate was 22 mg / day for yerba mate and 26 mg / day for green tea. From this decomposition, the frequency of replacement of the yerba mate was defined to occur every four weeks. We conclude that the yerba mate has similar characteristics to those of green tea. The use of the yerba mate as food organic matter on vermicompost can be controlled, allowing its adequate availability to the animals.

**Keywords:** annelids, edaphic environment, tea bag index, earthworms, animal model, oligochaetes

## Introdução

O uso de animais como modelos experimentais é amplamente utilizado pela ciência, desde a antiguidade (ERICSSON *et al.*, 2013). Os efeitos e relações com a extração dos animais do *habitat* natural, ou a sua adaptação ao ambiente artificial, muitas vezes a partir da própria reprodução de espécies em biotérios, são fatores influentes nas observações científicas. Nesse contexto, as minhocas vêm sendo utilizadas em estudos experimentais como organismos bioindicadores (GAUPP-BERGHAUSEN *et al.*, 2015). Para que o ambiente seja mais próximo do natural, as condições favoráveis do meio para o desenvolvimento e reprodução das oligoquetas devem apresentar de teor de umidade e temperatura ideais (EDWARDS, 1995; SUTHAR, 2009).

Além disso, a matéria orgânica disponível para estes animais deve ser controlada. As fontes de matéria orgânica utilizadas em estudos com minhocas são variadas, tanto de origem animal, como o excremento sólido, quanto vegetal como borra de café. Além destas, a erva-mate aparece como resíduo vegetal alimentar viável para oligoquetas, uma vez que: (1) demonstra boa manutenção da população destes anelídeos cultivados para experimentação (HUBER e MORSELLI, 2011); (2) possui maior grau de maturação e menor caráter aromático, que são características típicas de resíduos vegetais (CASTILHOS *et al.*, 2008; VIDAL, VITTI e MORSELLI, 2007) e (3) por ser produzida em grande escala no Rio Grande do Sul. Visto isso, esta pesquisa teve como objetivo verificar a massa relativa remanescente da erva-mate em vermicompostagem experimental, para determinação de uma frequência de reposição da matéria orgânica alimentar para os animais.

## Material e Métodos

Um universo de 4 mesocosmos para vermicompostagem foi conduzido em caixa de vidro retangular de 30cm X 60 cm X 20cm [L x C x A]. O solo utilizado foi latossolo roxo distrófico, proveniente de uma área interna pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha campus Santa Rosa (27° 84'96'' sul e 54° 45'44'' oeste, a 277 metros de altitude). Foram acrescentadas 200 oligoquetas (*Eisenia andrei*) selecionadas nos cinco estágios de desenvolvimento: casulo, filhote, juvenil, sub-adulto e adulto com clitelo aparente, sendo 40 animais de cada estágio de desenvolvimento e 40 casulos, resultando em 10 exemplares/fase/mesocosmo. Para determinar a massa relativa remanescente da erva-mate no solo, e posterior cálculo de frequência de reposição da erva-mate, utilizamos o método do Índice da bolsa de chá (*Tea Bag Index - TBI*, Keuskamp *et al.*, 2013 adaptado). Foram distribuídos 32 bolsas de chá (*tea bag*), contendo 2g de erva-mate (*Illex paraguariensis*, Vier ® LTDA, Santa Rosa, Brasil) e Chá Verde (*Camelia sinensis*, Gosto Sul LTDA, Santa Rosa, Brasil) em 4 mesocosmos desenvolvidos em caixa de vidro retangulares 30 cm X 60 cm X 20 cm (L x C x A). Foram depositadas 8 amostras (n=4 para erva-mate e n=4 para chá verde) em cada mesocosmo experimental a 8 cm de profundidade (Keuskamp *et al.*, 2013). Depois de 45 dias as amostras Os resultados foram comparados pelo Teste *t de Student* não pareado e análise de variância (ANOVA), seguida pelos Testes de Comparações Múltiplas de Dunnett. Todos os cálculos estatísticos foram realizados utilizando o GraphPad InStat 3.0 for Windows. Dados expressos em Média±DP. Comitê de Ética em Pesquisa do IFFAR (CEP nº 254.001-2017).

## Resultados e Discussão

No ensaio para a determinação da massa relativa remanescente de erva-mate no solo, verificou-se que, a massa do composto no refil diminuiu após o período de exposição ( $p < 0,0001$ ). Tendo em vista que a média das amostras antes da exposição foi de 2,36 g e depois da exposição foi de 1,34±0,07 g. Ao analisarmos os resultados referentes à diferença de massa do chá verde, observou-se uma diminuição ( $p = 0,0004$ ) no peso (gramas) após os 45 dias de exposição. Os valores das médias das amostras diferiram de 2,36 g (chá verde pré) para 1,19±0,13 g (chá verde pós).

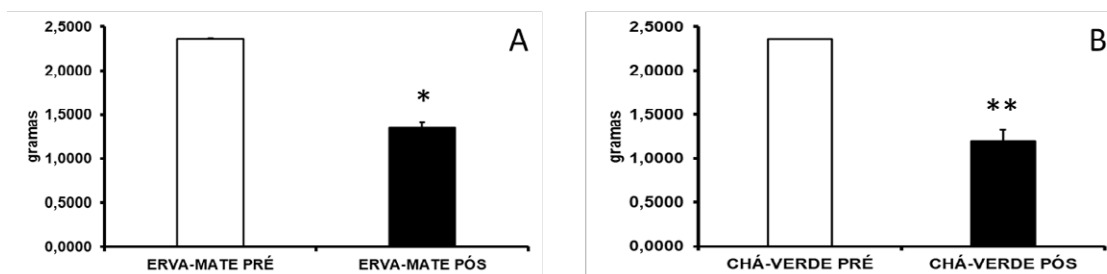


Figura 1. Valor da massa relativa remanescente da erva-mate (A) e do chá verde (B) no solo. A comparação demonstra que os dois compostos apresentaram redução significativa após 45 dias de permanência no solo. \*  $p < 0,0001$  e \*\*  $p = 0,0004$ .

Com isso, os resultados nos mostram que a massa relativa remanescente da erva-mate foi de  $0,43 \text{ g.g}^{-1}$  em 45 dias e do chá verde foi de  $0,50 \text{ g.g}^{-1}$  em 45 dias, sob uma temperatura média de  $27,5 \pm 0,6$  ( $p = 0,001$ ) e uma umidade média de  $42,5 \pm 1,1$  ( $p = 0,8085$ ). Nesse sentido, em estudo que utilizou a metodologia do TBI para avaliar a decomposição do chá verde e do chá roiboo sob diferentes temperaturas ( $15$  e  $25^\circ\text{C}$ ) em 140 dias, constatou-se que a massa relativa remanescente do chá verde a  $25^\circ\text{C}$  diminuiu mais rapidamente que as demais amostras (KEUSKAMP *et al.*, 2013).

### Conclusões

Com esta pesquisa, podemos concluir que o método de TBI se torna importante para conhecermos a taxa de decomposição da matéria orgânica em uma unidade experimental de criação de minhocas. Tendo assim, a quantidade da massa relativa remanescente, e podendo manter uma frequência de reposição. O próximo passo para este estudo será a realização de análise para verificar a relação C:N, para com isso obtermos valores para cálculos da taxa de decomposição da erva-mate sendo comparada com o chá verde.

### Referências bibliográficas

- CASTILHOS, R. M. V.; DICK, D. P.; CASTILHOS, D. D.; MORSELLI, T. B. A. G.; COSTA, P. F. P.; CASAGRANDE, W. B.; ROSA, C. M. **Distribuição e caracterização de substâncias húmicas em vermicompostos de origem animal e vegetal**. R. Bras. Ci. Solo, 32:2669-2675, 2008, Número Especial.
- EDWARDS C.A. **Historical overview of vermicomposting**. BioCycle, 36, 6: 56. 1995.
- ERICSSON, A. C.; CRIM, M. J.; FRANKLIN, C. L. **A Brief History of Animal Modeling**. Mo Med. 2013 ; 110(3): 201–205.
- GAUPP-BERGHAUSEN, M.; HOFER, M.; REWALD, B.; ZALLER, J. G. **Glyphosate-based herbicides reduce the activity and reproduction of earthworms and lead to increased soil nutrient concentrations**. Scientific Reports. 5:12886. 2015.
- HUBER, A. C. K.; MORSELLI, T. B. G. A. **Densidade populacional e número de casulos de *Eisenia foetida* em processo de vermicompostagem sob resíduos de origem vegetal e animal**. Revista da FZVA. Uruguiana, v.18, n. 2, p. 21-29. 2011.
- KEUSKAMP, J. A.; DINGEMANS, B. J. J.; LEHTINEN, T.; SARNEEL, J. M.; HEFTING, M. M. **Tea Bag Index: a novel approach to collect uniform decomposition data across ecosystems**. Methods in Ecology and Evolution 2013, 4, 1070–1075.
- SUTHAR S. **Vermicomposting of vegetablemarket solid waste using *Eisenia fetida*: Impact of bulking material on earthworm growth and decomposition rate**. Ecological Engineering, 35: 914-920. 2009.
- VIDAL, M. B.; VITTI, M. R.; MORSELLI, T. B. G. A. **Caracterização química de vermicompostos de diferentes substratos orgânicos**. Rev. Bras. Agroecologia, v.2, n.1, fev. 2007.

# DISCUTINDO A SEXUALIDADE NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

## DISCUSSING SEXUALITY IN THE INITIAL YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION

Andréa dos Santos Pereira<sup>1</sup>, Dionéia Wandscheer Lagassi<sup>2</sup>, Salete de Avila Ciechovicz<sup>3</sup>, Maria Raquel de Andrade Ahlert<sup>4</sup>, Igor Bittencurt<sup>5</sup>, Orientador(a) Fabiana Lasta Beck Pires<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: andrea.laboratorio@hotmail.com

<sup>2</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: dioneiawlagasse@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: etiavila@hotmail.com

<sup>4</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: raquelpaimandrade@hotmail.com

<sup>5</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: igorbitencourtcarvalho@hotmail.com

<sup>6</sup> Orientador(a) Prof. Dra Fabiana Lasta Beck Pires Coord. de área do PIBID/Química INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil.

e-mail: fabiana.pires@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A sexualidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental muitas vezes é trabalhada superficialmente e de forma desconexa, fazendo-se necessária a aproximação entre o conhecimento acadêmico, a escola e os conhecimentos cotidianos. No entanto, as crianças naturalmente possuem seus próprios questionamentos, além da diversidade cultural e social que interferem em sua sexualidade e devem ser consideradas e respeitadas pelo educador. Na fase dos 7 aos 12 anos as formações morais e culturais se estruturam. Por esses eventos que o docente responsável pela disciplina de Ciências da Natureza tem a necessidade de estar preparado pedagogicamente e cientificamente para discursar o conteúdo, como também mediar conflitos de pontos de vista diferentes. Este artigo busca entender as reações dos docentes e dos alunos quando abordados em sala de aula, referente aos assuntos sobre gênero, família e sexualidade. As situações vivenciadas durante a utilização dos questionários e da intervenção pedagógica evidenciam a forte tradição cultural da região e um pré conceito já incluso na sociedade desde a infância, além de dificuldades predispostas que os docentes trazem consigo.

**Palavras-chave:** conflitos, educador, família, gênero, infância, pré conceito.

**Abstract:** Sexuality in the early years of elementary schooling is often dealt with superficially and in a disconnected way, making it necessary to bring academic knowledge, school and everyday knowledge closer together. However, children naturally have their own questions, as well as cultural and social diversity that interfere with their sexuality and must be considered and respected by the educator. In the phase, from the 7 to the 12 years the moral and cultural formations are structured. For these events, the teacher responsible for the discipline of Nature Sciences needs to be prepared pedagogically and scientifically to speak the content, as well as mediate conflicts of different points of view. This article aims to understand the reactions of teachers and students when they are approached in the classroom, regarding issues related to gender, family and sexuality. The situations experienced during the use of the questionnaires and the pedagogical intervention show the strong cultural tradition of the region and a pre-concept already included in society since childhood, in addition to the predisposed difficulties that teachers bring with them.

**Keywords:** childhood, conflicts, educator, family, gender, preconception

### Introdução

Ao discutir e refletir a sexualidade como uma construção histórica e cultural, podemos estabelecer a relação entre os comportamentos, linguagens, representações, identidades e posturas que são ligados ao corpo

(FOUCAULT, 1999, p.27). Os processos sociais que ensinam não se limitam ao espaço escolar, aos significados que vêm nos gestos, atitudes, valores, prazeres e desejos, estão associados à influência da mídia, da família e dos amigos, assim, o aprendizado não é só internalizado no meio escolar (RIBEIRO, 2004).

No entanto, as crianças naturalmente possuem seus próprios questionamentos, além da diversidade cultural e social que interferem em sua sexualidade e devem ser consideradas e respeitadas pelo educador.

O trabalho sobre sexualidade, identidade de gênero e família foi desenvolvido com alunos na faixa etária de 7 a 12 anos, que se encontram no Período das Operações Concretas. Segundo a Teoria do Desenvolvimento Humano de Piaget (BOCK, 2008), nessa fase as crianças passam à construção lógica dos eventos, capacidade de estabelecer relações, à formação das diferenças, conflitos, ao exercício de trabalhar em grupo e ao mesmo tempo a autonomia pessoal. Por isso, assuntos ainda polêmicos devem ser tratados e discutidos de maneira adequada e concreta para possibilitar uma formação sem pré conceitos e com respeito ao outro, já que nessa fase as formações morais e culturais se estruturam.

Os conflitos fazem parte do cotidiano dentro da escola, além da própria dificuldade que a cultura, as ideologias, os mitos e os costumes de uma comunidade impõem a certos assuntos a serem tratados dentro da sala de aula. O trabalho teve a intenção de coletar dados e informações sobre o tema para um real mapeamento das situações vivenciadas dentro da escola, avaliando e discutindo como é tratada a sexualidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### Material e Métodos

O Este trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Conrado Döeth, na cidade de Panambi/RS, no período de setembro de 2016. A escola possui 160 alunos no total e atende do jardim ao 9º ano do Ensino Fundamental, sendo 109 alunos do 1º ao 5º ano. Foram utilizados questionários com sete docentes. Na prática pedagógica usamos figuras diversas de identidade de gêneros, separadas em profissões, cores e brincadeiras com perguntas aos alunos, no intuito de saber se elas fazem parte do seu cotidiano. Durante a prática pedagógica os alunos, ao visualizar as imagens, sinalizavam com as placas no formato de mãos nas cores verdes (sim, é normal), vermelhas (não é normal) e amarelas (indiferente), para indicar sua resposta a cada pergunta realizada. Os alunos foram divididos em quatro (4) grupos. As turmas foram agrupadas de acordo com a disponibilidade da turma e do docente.

### Resultados e Discussão

Nos questionários obtemos os dados com o total de 109 alunos. Número de docentes na escola, 11 professores. Além de respostas em relação às situações referentes aos assuntos, gênero, família e sexualidade, e situações envolvendo ou situações vividas pelos docentes, três disseram não ter dificuldades para abordar, dois revelaram que sim e dois que sentem um pouco de dificuldade. A questão relacionada às situações de diferença de gênero entre os alunos, visando apreender como o professor lida com essas situações (com facilidade, dificuldade ou depende da situação), todos os docentes declararam que depende da situação. Em outra pergunta voltou-se à dificuldade para trabalhar com os temas família, identidade de gênero e sexualidade com alunos com necessidades especiais, sendo que apenas um disse que sim, dois que não, três que tem um pouco e um não tem aluno com necessidades especiais em sua classe. A prática pedagógica foi desenvolvida com os alunos supracitados e seus resultados expressos na TABELA 1 para uma melhor análise e interpretação das opiniões dos alunos após exposição às imagens referentes ao assunto.

Tabela 1 – Resultados da didática pedagógica realizada com os alunos.

Figuras	Alunos n= 109		
	Verde	Vermelho	Amarelo
1	79	7	23
2	67	21	21
3	101	0	8

4	62	6	41
5	103	4	2
6	78	4	27
7	85	6	18
8	51	41	17
9	88	15	6
10	100	1	8
11	62	30	17
12	74	22	13
13	90	8	11
14	70	30	9
15	91	9	9
16	93	14	2
17	92	4	13
18	97	5	7
19	96	8	5
20	101	5	3
21	101	8	0
22	101	3	5
23	108	1	0
24	104	5	0
25	95	2	12

Com o levantamento dos dados constatamos uma realidade preocupante, uma vez que a prática pedagógica nos revelou o quanto há tabus em meio a tanta informação na atualidade. Apenas com um trabalho sistemático de preparação e mesmo de encorajamento dos docentes para a quebra de certas algemas ainda tão firmes, relativas a assuntos como sexualidade, gênero e família. O auxílio de outros profissionais como médicos, psicólogos e pessoas que vivenciam situações características como identidade de gênero se faz necessário para a realização das tarefas de compreensão tanto pelos próprios docentes quanto pela comunidade escolar.

### Referências bibliográficas

- FOUCAULT, Michel. "O sujeito e o poder". In: DREYFUS, Hubert.; RABINOW, Paul. **Michel Foucault - uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. p.231-249
- RIBEIRO, Paul;. *et al.* **Sexualidade na sala de aula: pedagogias escolares de professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental**. Estudos Feministas. Florianópolis, 12(1):360, janeiro-abril /2004.
- BOCK, Ana M. Bahia *et al.* **Psicologias- Uma Introdução ao Estudo da Psicologia**. Editora Saraiva. São Paulo, 2008.
- GIROUX, Henry. "Memória e pedagogia no maravilhoso mundo da Disney". In: SILVA Tomaz Tadeu (Org). **Alienígenas na Sala de Aula: Uma Introdução aos estudos culturais em educação**. Vozes, Petrópolis, 1998. P. 132-158

# ESTUDO SOBRE EMISSÕES SOLARES E ASTROFÍSICA<sup>1</sup>

## Study on Solar Emissions and Astrophysics

1º Laura Teresa Müller<sup>2</sup>, Orientador - Michel Silva dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por Bolsa Institucional PROBIC-FAPERGS.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto - RS, Brasil. Bolsista IFFarroupilha PROBIC-FAPERGS, e-mail: lauumuller@gmail.com

<sup>3</sup>Professor EBTT DE - Doutor em Física com lotação no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto - RS, Brasil, e-mail: michel.santos@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Ao longo do desenvolvimento do projeto “Instabilidades em Plasmas Espaciais e Astrofísicos”, alunos de cursos em nível superior e médio foram convidados a acompanhar e interagir no processo de evolução da pesquisa científica. Foram-lhes apresentadas técnicas de busca por informações em periódicos e publicações diversas, assim como ferramentas para geração e análise de dados. No decorrer desta pesquisa foram levantadas uma série de informações na área de física dos plasmas a respeito das características do sol e das emissões solares, bem como de outros fatores astrofísicos. Desta forma, os alunos puderam vivenciar todo percurso de uma investigação científica, desde a busca por informações específicas, passando pela assimilação de conhecimentos para uso de ferramentas e técnicas de programação, até modos de publicação de resultados de maneira a atingir o público alvo.

**Palavras-chave:** científico, espacial, ondas, pesquisa, plasmas, sol

**Abstract:** Along of the development of the project “*Instabilidades em Plasmas Espaciais e Astrofísicos*”, students from higher education and middle level courses were invited to follow and interact in the evolution process of scientific research. They were presented information search techniques in periodicals and publications, as well as tools for data generation and analysis. In the course of this research, was acquired a series of informations in the area of plasmas physics regarding the characteristics of the sun and solar emissions, as well as other astrophysical properties. In this way, the students were able to experience every course of a scientific research, from the search for specific information, passing through assimilation of the knowledge to use tools and programming techniques, to publication modes of results in order to reach the target audience.

**Keywords:** plasmas, research, scientific, space, sun, waves

### Introdução

Ao longo dos últimos anos houve uma crescente necessidade de se conhecer o comportamento e a interação do Sol com a Terra. Deste modo, o estudo de eventos solares se fez indispensável para o meio científico e para a humanidade que deve compreender a estrutura do meio universal no qual está inserida.

Nesse sentido, o entendimento do meio interplanetário também se tornou fundamental, visto que, o avanço das tecnologias espaciais e de satélites depende diretamente do conhecimento do meio no qual essas estão instaladas. Com tal consciência, a criação de mecanismos de defesa para eventuais danos as suas estruturas, torna-se mais segura, em um funcionamento adequado para possíveis catástrofes solares.

No Sol buscam-se respostas para questões que intrigam os homens desde o início das civilizações. Nesse sentido, o projeto “Instabilidades em Plasmas Espaciais e Astrofísicos” com linha de pesquisa em física dos plasmas, pretende sanar questões relacionadas a estrutura solar e as características das emissões de determinadas ondas de rádio, conhecendo parte da forma como o universo caminha em seu desenvolvimento, bem como, de forma direta instigar no aluno bolsista o hábito da pesquisa científica, e desta forma introduzi-lo no campo científico-tecnológico por meio de leituras de publicações atuais nesta área, familiarização com ferramentas para análise e desenvolvimento numérico de cálculos computacionais e reconhecendo este espaço para educação e desenvolvimento pessoal.

## Material e Métodos

O projeto de pesquisa “Instabilidades em Plasmas Espaciais e Astrofísicos” contou com encontros mensais com a equipe executora, estabelecidos pelo coordenador do projeto. Nesses encontros foram discutidos e analisados artigos referentes a linha de pesquisa em física dos plasmas. Temas como fusão nuclear, confinamento magnético, estrutura solar e astrofísica foram discutidos e superficialmente estudados. O uso de ferramentas para cálculo computacional, análise de dados e busca por periódicos na área foram também tema central deste projeto.

O material utilizado foi um vasto arquivo de revistas na área e artigos relacionados, como por exemplo “O quarto estado da matéria” (Ziebell, 2004) e “Um modelo não local para emissão solar do tipo V” (Dos Santos, 2011), bem como, ferramentas computacionais de software livre com aplicação direta na área científica. Programas para a leitura de dados em gráficos, como o XMGrace e o Gnuplot, programação para a escrita em formato científico em Latex, com o programa Texmaker, programação em Fortran usando o IFORT, um compilador Intel para Fortran e programação em Python 3.0 usando o programa Pycharm, foram ferramentas utilizadas, todas essas rodando no sistema operacional Linux Fedora 27.

## Resultados e Discussão

O Sol está diretamente vinculado com a vida na Terra, desta forma, é de suma importância conhecer sua estrutura e analisar como o seu comportamento está atrelado a possíveis ganhos ou danos para a humanidade. Com o avanço de tecnologias espaciais e de satélites, pode-se ter o conhecimento de dados importantes.

Conforme Aschwanden (2006) o Sol é composto basicamente de 91,2% de Hidrogênio e de 8,7% de Hélio, e seu raio compreende aproximadamente 695.500 km. Sua temperatura está em volta de 5800 kelvins na superfície e 15.000.000 kelvins no centro. Em relação a Terra, está posicionado a uma distância de 149.600.000 km.

Tal estrela, é conhecida como uma esfera de plasma incandescente, em cujo núcleo ocorre geração de energia através do processo de fusão nuclear. Silva (2006) explica que, os quatro núcleos de hidrogênio são transformados em um núcleo de hélio, essa diferença de massa entre os dois núcleos pode ser explicada pela equação de Einstein  $E = mc^2$ , fórmula responsável pela energia que alimenta o sol. O núcleo do Sol é o único responsável por produzir energia expressiva via fusão nuclear, já o seu restante é aquecido pela energia transferida do núcleo para as regiões externas.

Segundo Oliveira Filho (2004) a fotosfera é uma das regiões do Sol com espessura de 300 km e com temperatura aproximada de 5800 kelvins, ou seja, é a região de menor temperatura, fazendo dela a parte visível do Sol. Nesta camada pode-se observar que o centro do disco solar é mais brilhante que a sua superfície, isso ocorre porque a temperatura do plasma decresce com a altura. Como sua atmosfera é bastante rarefeita, a radiação oriunda das camadas internas escapa facilmente para o meio interplanetário.

A zona convectiva está logo abaixo da fotosfera, nesta região a energia ocorre através de movimentos de convecção das partículas do plasma. Mais próximo ao núcleo está localizado a região radioativa, onde a energia se propaga através de fótons. Chen (1984) explica que, toda a radiação eletromagnética produzida pela fusão nuclear precisa passar por várias camadas, até a fotosfera antes de escapar para o espaço, em um processo contínuo de absorção e reemissão, tal que, se estima que um fóton gerado no núcleo do Sol leva milhares de anos para atingir a fotosfera.

A região observada quando ocorrem os eclipses solares chama-se cromosfera, uma camada fina, de cor avermelhada, localizada acima da fotosfera. Nesta região ocorre um fenômeno conhecido como manchas solares, que estão associadas a regiões de campos magnéticos mais intensos, resultando em cores mais escuras, decorrendo de regiões mais frias e densas que o plasma ambiente. Tais manchas, algumas vezes, podem ser observadas a olho nu.

Acima da cromosfera está a coroa, essa é a camada mais externa da atmosfera solar, estendendo-se por todo o meio interplanetário. Explosões solares ocorrem na região da coroa. Além da radiação, algumas partículas carregadas formam os ventos solares, e a coroa é a fonte formadora destas partículas. Nesse sentido, altas temperaturas emitem uma pressão térmica maior que a pressão gravitacional. Esse vento, é o responsável pela cauda dos cometas. Quando associados aos planetas formam diferentes fenômenos físicos, que compreendem o foco de estudo de muitas pesquisas.

O Sol emite diferentes faixas de radiação do espectro eletromagnético. As emissões de solares de rádio mais distinguidas são do Tipo I ao Tipo V. Essas emissões ocorrem como uma série de processo

físicos: início do choque, aceleração de partículas, geração de ondas de plasma, e por fim, conversão dessas ondas em ondas eletromagnéticas.

Dos Santos (2011) compreende que o fenômeno de emissão de rádio mais observado no Sol é o de Tipo I, aquele que ocorre em tempestades, que podem durar dias ou horas. Podem ser originadas por algum tipo de emissão do plasma, como a Turbulência de Langmuir. Quando ocorre no tempo de 1 segundo e com largura de banda estreita, emitida em onda de 1 metro de comprimento, é chamada de Erupção ou Rajada. Ondas do Tipo II duram aproximadamente de 5 a 15 minutos, e podem ser causadas por ondas de choque propagando-se da baixa coroa solar para o meio interplanetário. Emissões do Tipo III ocorrem a altitudes acima da fotosfera solar, que se estende, da baixa coroa até além da órbita da Terra. Emissões do Tipo IV são classificadas em estacionária e não-estacionária. As estacionárias iniciam com rajadas contínuas e intensas, evoluindo para uma tempestade do tipo I. As não-estacionárias corresponde a uma fonte de emissão contínua em movimento, caracterizada por um plasma denso que perde a intensidade após 1 raio solar. E por fim, as emissões do Tipo V iniciam após uma emissão do tipo III e dura cerca de 2 minutos. São caracterizadas por serem emissões fortes e de longa duração, em frequências entre 20 MHz e 100 MHz.

Toda essa análise e estudo, com foco principal na caracterização do mecanismo gerador da emissão solar do tipo V, mecanismo este ainda desconhecido da comunidade científica da área, está sendo desenvolvida pelo coordenador deste projeto, para posterior publicação na forma de um artigo científico que se encontra em fase de conclusão. Os passos desta elaboração seguem sendo acompanhados pelos alunos bolsistas envolvidos no atual projeto. O acompanhamento da elaboração deste artigo serve como fechamento do projeto de pesquisa por parte dos alunos envolvidos. Ficando então transpassadas todas as fases de uma pesquisa acadêmica. Desde a elaboração do projeto e solicitação de fundos para o desenvolvimento do mesmo, passando pela pesquisa bibliográfica, uso de ferramentas apropriadas, desenvolvimento teórico (no caso do estudo alvo deste projeto), geração e análise de dados e elaboração do material de divulgação.

Com a participação neste projeto foi possível estudar as características físicas das emissões solares e conhecer o vasto material que está em pleno desenvolvimento nesta área. Ao acompanhar a pesquisa realizada pelo coordenador deste projeto foi possível vislumbrar o formato específico de uma pesquisa acadêmica nesta área e projetar novas possibilidades de aprofundamento neste assunto. Áreas que necessitam incrementos teóricos serão o foco do prosseguimento deste estudo. Devido as necessidades técnicas prévias o estudo ocorre de maneira gradual e neste primeiro momento ocorreu a familiarização com as ferramentas e estudos atuais para um futuro aprofundamento com o intuito de geração de resultados intrínsecos e novos nesta área.

### **Conclusões**

O projeto de pesquisa além de promover crescimento pessoal e intelectual do aluno, foi de suma importância para a sua inserção na realidade do meio científico-tecnológico. Desta forma, o estudante dispôs da oportunidade de se apropriar ao tema de pesquisa e assim, buscar uma aprendizagem significativa, que envolva aspectos, científicos, tecnológicos e culturais. O aluno pode interagir com a realidade da pesquisa científica e desta forma ter uma melhor visão dos desafios e necessidades incumbidas na mesma. Tais conhecimentos poderão ser usados nas áreas específicas de formação futura dos alunos de maneira a facilitar e incentivar sua inserção na carreira acadêmica.

### **Referências bibliográficas**

ASCHWANDEN, M. J. **Physics of the Solar Corona** :An Introduction with Problems and Solutions. Berlin: Springer-Verlag, 2006.

BITTENCOURT, J. A. **Fundamentals of Plasma Physics**. New York: Springer-Verlag, 2004.

CHEN, F. F. **Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion**: Plasma Physics. New York: Springer-Verlag, 1984.

DOS SANTOS, M. S. **Um Modelo não Local para a Emissão Solar do Tipo V**. Pelotas, 2011.

OLIVEIRA FILHO, K. S; SARAIVA, M. F. O. **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

SILVA, A. V. R. **Nossa Estrela: O Sol**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

ZIEBELL, L. F. **O quarto estado da matéria**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2004.

# A INCLUSÃO SOCIAL POR MEIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A PARTIR DA ATUAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS DE CATADORES NA REGIÃO DE JÚLIO DE CASTILHOS<sup>1</sup>

## Social Inclusion through recycling from the performance of the Associations and Cooperatives of Waste Pickers in the Region of Júlio de Castilhos<sup>1</sup>

Quíndeli Monteiro Becker<sup>2</sup>, Jaqueline Telles Mocelin<sup>3</sup>, Marcia Maria Berger<sup>4</sup>, Luci Inês Schumacher<sup>5</sup>,  
Roberto Oliveira Weber<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Extensão desenvolvido por discentes e docentes do IF FARROUPILHA – Júlio de Castilhos RS, Brasil.

<sup>2</sup> Aluna do curso Bacharelado em Administração, IF FARROUPILHA – Júlio de Castilhos RS, Brasil. [monteiro.quindeli@gmail.com](mailto:monteiro.quindeli@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso Bacharelado em Administração, IF FARROUPILHA – Júlio de Castilhos RS, Brasil. [jaquemocelin2010@hotmail.com](mailto:jaquemocelin2010@hotmail.com)

<sup>4</sup> Aluna do curso Bacharelado em Administração, IF FARROUPILHA – Júlio de Castilhos RS, Brasil. [berger.colega@hotmail.com](mailto:berger.colega@hotmail.com)

<sup>5</sup> Docente do Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos RS, Brasil. Colaboradora do projeto de extensão. [luci.schumacher@iffarroupilha.edu.br](mailto:luci.schumacher@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup> Docente do Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos RS, Brasil. Coordenador e orientador do projeto de extensão. [roberto.weber@iffarroupilha.edu.br](mailto:roberto.weber@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O projeto de extensão inicia-se ao vislumbrar que um dos grandes problemas enfrentados pelo município de Júlio de Castilhos-RS e região encontra-se na área social, de forma que existe uma considerável parcela da população sem condições mínimas de participar dignamente da sociedade, onde pode-se incluir facilmente os catadores de lixo dentre esta parcela, que hoje não vivem, mas sobrevivem no trabalho clandestino, sem um mínimo de cuidados. Assim, deu-se início a um trabalho em conjunto com a associação ACASMAR – Associação Castilhense de Seleção de Matérias Recicláveis do Bairro São João do Barro Preto, o qual foi dividido em etapas, tais como a avaliação da eficiência da associação, a pesquisa, a classificação de instrumentos essenciais para as ações realizadas e a conscientização sobre a importância da reciclagem. O projeto tem como principal objetivo verificar a possibilidade de inclusão social, por meio da criação de associações classificadas como de interesse público, coligadas com cooperativas de catadores de lixo, encarregadas de distribuição de renda e serviços aos seus cooperativados, levando-se em consideração a Lei Federal nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010 e a Lei Estadual nº 14.528, de 16 de Abril de 2014, que dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos, além de trazer para a comunidade castilhense e acadêmica uma visão de valorização ao consumo consciente. Logo, a partir da união do Instituto com a Associação, houve um crescimento na quantidade de resíduos sólidos recicláveis, aumentando o retorno financeiro para a ACASMAR e ocasionando maior dignidade e poder aquisitivo dos associados. Além de ter colaborado com a diminuição dos gastos públicos relacionados ao lixo municipal, pelo fato de que os municípios da região não possuem aterros sanitários, sendo assim transportados para aterros de outras cidades.

**Palavras-chave:** área social, catadores, consumo consciente, reciclagem

**Abstract:** The extension project begins with the realization that one of the great problems faced by the municipality of Júlio de Castilhos-RS and the region lies in the social area, so that there is a considerable portion of the population without minimum conditions to participate worthily in society, where garbage collectors can easily be included in this parcel, who do not live today but survive in clandestine work without a minimum of care. Thus, a joint work began with the association ACASMAR - Castilian Association of Selection of Recyclable Matters of the São João do Barro Preto neighborhood, which was divided into stages, such as evaluation of the association's efficiency, research, the classification of essential instruments for the actions carried out and the awareness about the importance of recycling. The main objective of the project is to verify the possibility of social inclusion, through the creation of associations classified as being of public interest, related to garbage collectors' cooperatives, responsible for the distribution of income and services to their cooperatives, taking into consideration the Federal Law No. 12,305 of August 2, 2010 and State Law

No. 14,528 of April 16, 2014, which provides for the management of solid waste, as well as bringing to the Castilian and academic community a vision of valuing conscious consumption. As a result of the union of the Institute with the Association, there was an increase in the amount of recyclable solid waste, increasing the financial return to ACASMAR and increasing the dignity and purchasing power of the members. In addition to collaborating with the reduction of public expenditures related to municipal waste, due to the fact that the municipalities of the region do not have sanitary landfills, and thus are transported to landfills in other cities.

**Keywords:** social area, waste pickers, conscious consumption, recycling

### **Introdução**

Percebe-se que uma das grandes dificuldades enfrentadas no município de Júlio de Castilhos-RS e região situa-se na área social, em que existe uma elevada taxa de desequilíbrio social, com determinada parte da população em condições inadequadas de trabalho e sem obter uma participação digna na sociedade, podendo incluir os catadores dentre esta parcela, que sobrevivem trabalhando clandestinamente sem ter cuidados e auxílios. Assim, o projeto insere-se perfeitamente no eixo temático, quando se atenta para a criação de estruturas jurídicas, econômicas, administrativas e contábeis que possibilitem a transformação desse maior número de pessoas indigentes em “verdadeiros cidadãos”, capazes de adquirirem uma visão crítica do mundo que os rodeia. Da mesma maneira, outra grande celeuma verifica-se na questão ambiental mais precisamente no que tange aos resíduos sólidos, quando aterros sanitários não possuem mais capacidade para receber a quantidade de resíduos que diariamente são produzidos e depositados, pois a quantidade de produtos consumidos pelas classes mais favorecidas da população e sua destinação errônea estão crescendo de forma assustadora. O lixo, como se percebe através dos tempos, equivocadamente, na maioria das vezes foi tratado somente como um problema pelo Poder Público, considerando como uma obrigação, uma questão de saúde pública que necessita de grandes gastos para seu tratamento e destinação final. Outrossim, se tal afirmação fosse verdade, que motivo leva a iniciativa privada a mostrar-se cada vez mais interessada nesse setor? Ora, sabe-se que o combustível da iniciativa privada sempre foi o lucro e, como já vastamente comprovado, por meio da utilização das técnicas de reciclagem os resíduos sólidos possibilitam grandes ganhos financeiros. Logo, o projeto tem como principal foco verificar a possibilidade de inclusão social, por meio da criação de associações classificadas como de interesse público, coligadas com cooperativas de catadores de lixo, encarregadas de distribuição de renda e serviços aos seus cooperativados, levando-se em consideração a Lei Federal nº 12.305/10 e a Lei Estadual nº 14.528/14 que dispõe acerca da gestão de resíduos sólidos.

### **Material e Métodos**

Os procedimentos metodológicos adotados podem ser caracterizados como uma pesquisa ação em que de acordo com SANTOS (2007) há interesse coletivo em resolver um problema ou suprir uma necessidade e o pesquisador e participantes se envolvem no trabalho de pesquisa de modo participativo ou cooperativo, interagindo em função do resultado esperado. Sendo assim, houve uma revisão documental dos procedimentos existentes e uma pesquisa de levantamento para a coleta de dados. Na primeira etapa ocorreu a avaliação da eficiência (diagnóstico) das associações e cooperativos de catadores de lixo, a pesquisa de levantamento se desenvolveu identificando documentos e informações da mesma e sua relação com a comunidade do município de Júlio de Castilhos e região. A segunda etapa foi mais extensa, pelo fato de ter sido realizada a identificação e classificação dos instrumentos levantados na primeira etapa, a quantificação do número de instrumentos necessários e suficientes para a condução das ações. Nessa etapa houve a disponibilidade de doação de combustível (diesel) do IFFar-JC para o deslocamento dos catadores no recolhimento dos resíduos sólidos. Além disso, foi construído coletivamente (docentes, discentes e catadores) uma engenharia jurídica, econômica, administrativa e contábil que possibilitou a inclusão social por meio da reciclagem. Foram realizadas palestras e oficinas com professores e alunos do Instituto, em que se buscou um consenso em relação a quantificação e sistematização desenvolvida. Já na terceira etapa destacou-se a preparação do material, demonstrando a importância do tratamento dos resíduos sólidos, tanto na esfera ambiental como no âmbito das relações econômicas e sociais. Realizou-se apresentações aos catadores, órgãos de apoio (parcerias) e comunidade local; assim como publicações acadêmicas, tais como, artigos completos, jornal, manual, pôster, produto audiovisual, programa de rádio, relatório técnico e resumos. Na

quarta etapa tem-se o propósito de criar lixeiras, distribuir um recipiente o qual possibilite uma conscientização nas famílias e incentivar a separação dos resíduos sólidos para reciclagem.

### **Resultados e Discussão**

O projeto foi aplicado na Associação Castilhense de Seleção de Matérias Recicláveis – ACASMAR localizada no Bairro São João do Barro Preto na cidade de Júlio de Castilhos-RS, ocorreram diversas atividades ao percorrer do mesmo, tais como a avaliação da eficiência da associação, pesquisa, classificação de instrumentos essenciais para as ações realizadas e conscientização sobre a importância da reciclagem. Essas atividades focadas na inclusão social por meio da reciclagem, obteve excelentes resultados para a comunidade, principalmente para a ACASMAR, pelo fato de ter ocorrido um crescimento na quantidade de resíduos sólidos recolhidos, aumentando o retorno financeiro para a mesma e ocasionando maior dignidade e poder aquisitivo dos associados. Além, de ter colaborado com a diminuição dos gastos públicos relacionados ao lixo municipal, pelo fato de que diversos municípios da região não possuem aterros sanitários, sendo transportados para o aterro na cidade de Santa Maria-RS. Logo, comprova-se que o projeto está conseguindo atingir seu objetivo, de conscientizar a comunidade, possibilitar a inclusão social e valorizar o trabalho dos catadores.

### **Referências bibliográficas**

- ARAÚJO, Osório Cavalcante. Contabilidade para organizações do terceiro setor. São Paulo: Atlas, 2009.
- BACKER, Paulo. Gestão ambiental: administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
- CARVALHO, A. B. & Frasin H. Auditorias de sistemas da qualidade ambiental. Revista Saneamento Ambiental: São Paulo. Ed. 37, junho 1995.
- DUCKER, Per. Administração de organizações sem fins lucrativos: princípios e práticas. São Paulo: Pioneira, 2002.
- FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- NOLETO, Marlova Jovchelovith. Parcerias e alianças estratégicas: uma abordagem prática. São Paulo: Global, 2000.
- SANTOS, Antônio R. dos. Metodologia. Científica: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

# CURSO PREPARATÓRIO PARA O PROCESSO SELETIVO, UMA HISTÓRIA EM CONSTRUÇÃO<sup>1</sup>

## Preparatory Course for the Selective Process, a History in Construction

Lara Ribeiro<sup>2</sup>, Helena Maria Burin<sup>3</sup>, Heloisa Maria Burin<sup>4</sup>, Maria Teresinha Verle Kaefer<sup>5</sup>, Alexander Machado<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Trabalho do Projeto de Extensão CPPS- recursos da Instituição - IFFar

<sup>2</sup> Bolsista do Projeto, aluna do curso Integrado em Eventos do IFFar – campus São Borja-e-mail: laracaetanor@hotmail.com

<sup>3</sup> Colaboradora do Projeto, aluna do curso Integrado de Informática do IFFar- campus São Borja- e-mail:helenamariaburin@gmail.com

<sup>4</sup> colaboradora do projeto, aluna do curso Integrado de Informática do IFFar- campus São Borja-e-mail heloisamaria burin@gmail.com

<sup>5</sup> Coordenadora do Projeto, docente de Pedagogia do IFFar- Campus São Borja, e-mail maria.kaefer@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Professor Colaborador do Projeto , docente de História do IFFar -campus São Borja, e-mail: Alexander.Machado@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O CPPS - Curso Preparatório para o Processo Seletivo, projeto de extensão do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Borja tem como objetivo criar um espaço que possibilite aos alunos concluintes do ensino fundamental, oriundos das escolas públicas da cidade, que almejam ingressar no IFFar- campus São Borja, um suporte nos estudos. Os próprios alunos do ensino médio integrado e os das licenciaturas em física e matemática da Instituição são os monitores/ ministrantes das disciplinas. As vagas disponibilizadas para o CPPS são sessenta, as aulas acontecem aos sábados no turno da manhã. Evidencia-se a troca de conhecimentos nas diversas áreas que envolve o processo seletivo. Promove um ambiente de acolhida aos futuros estudantes, além de viabilizar o conhecimento do espaço escolar. O projeto proposto está em seu sétimo ano de execução (2018), com números considerados positivos no percentual de aprovação no Processo seletivo do IFFar - campus São Borja, corroborando com os objetivos propostos. Na edição de 2017 – sexta edição, tivemos sessenta e cinco concluintes e, destes, quarenta e quatro foram aprovados na primeira e segunda chamada, totalizando 67% de aprovados.

**Palavras-chave:** escolas públicas, democratização, extensão

**Abstract:** The CPPS - Preparatory Course for the Selective Process, an extension project of the Federal Institute Farroupilha - São Borja Campus, aims to create a space that allows the students graduating from elementary education, coming from public schools in the city, who seek to join the IFFar- São Borja campus, a support in studies. The students of the integrated high school and those of the degrees in physics and mathematics of the Institution are the monitors / instructors of the disciplines. The vacancies made available to the CPPS are sixty, classes take place on Saturdays in the morning shift. There is evidence of the exchange of knowledge in the various areas involved in the selection process. It promotes a welcoming environment for future students, as well as enabling the knowledge of the school space. The proposed project is in its seventh year of execution (2018), with numbers considered positive in the percentage of approval in the Selective Process of the IFFar - São Borja campus, corroborating with the proposed objectives. In the 2017 edition - sixth edition, we had sixty-five graduates and, of these, forty-four were approved in the first and second call, totaling 67% of approved

**Keywords:** public schools, democratization, extension

### Introdução

O Curso Preparatório para o Processo Seletivo (CPPS) é um curso de extensão que teve o seu início em 2012, fruto de um debate no Ensino Médio Integrado sobre as dificuldades de acesso ao Instituto por meio de processo seletivo, que acaba reforçando que pessoas com melhores condições econômicas e de educação tenham privilégios nesse processo. A intencionalidade do projeto foi criar uma maneira para auxiliar os alunos da rede pública e das escolas mais periféricas da cidade de São Borja a ingressarem no IFFar-SB, criando um curso para os estudantes que estão finalizando o nono ano do ensino fundamental. Os

protagonistas do curso, no papel de ministrante, são os alunos do ensino médio integrado e das licenciaturas em Física e Matemática, que atuam como monitores e são responsáveis por dar as aulas e fazer a acolhida. Aos professores da instituição compete o papel de orientar os monitores, além de acompanhar a elaboração, a organização e a execução das aulas. O CPPS encontra-se no seu sétimo ano de efetiva execução, tem-se consolidado na comunidade local como mais uma possibilidade de inserção das classes populares ao IFFar.

### **Material e Métodos**

Na configuração atual do projeto, as atividades são realizadas em treze sábados que antecedem ao dia do Processo Seletivo, destes um é destinado ao Simulado da prova e outro para o aulão, que ocorre na véspera do processo seletivo. Este último consiste em uma aula especial, aberta a toda a comunidade, em que os monitores de todas as disciplinas ministram a atividade inclusive a quem não está inscrito no curso. O curso oportuniza aulas ministradas pelos estudantes do ensino médio integrado, com auxílio dos acadêmicos das licenciaturas oferecidas na instituição e orientação de docentes. Partimos do pressuposto teórico de FREIRE de que “ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção” (1996, p. 47), por isso valorizar a dialogicidade no processo de ensino e aprendizagem é fundamental, uma constante do projeto

### **Resultados e Discussão**

Esperançoso de poder contribuir com as classes menos favorecidas que o CPPS nasceu, tornando-se uma referência de equidade “[...] uma parcela da população que é colocada em situação de desvantagem pela situação de pobreza que lhe é imposta” (Nascimento, 2002, p.01).

Diante da complexa realidade do ensino público no país, da dualidade educacional, e da negação de oportunidades iguais, especialmente aos filhos dos trabalhadores, temos ciência da importância do CPPS no ingresso das classes populares ao espaço de educação pública e de qualidade, cumprindo assim seu papel de ser fonte de informação, empoderamento, reflexão e, na extensão desses preceitos, um espaço de transformação pela educação.

Na configuração atual do projeto, as atividades são realizadas em treze sábados que antecedem ao dia do Processo Seletivo, possibilitando a participação de todas e todos, sem interferir nas atividades letivas regulares. São onze sábados com aulas envolvendo as disciplinas de Português, História, Matemática, Geografia e Ciências que dividimos em Física, Química e Biologia, mais dois sábados, sendo um para o simulado e outro para o aulão que ocorre na véspera da prova. Este último consiste em uma aula especial, aberta a toda a comunidade, em que os monitores de todas as disciplinas ministram a atividade inclusive a quem não está inscrito no curso.

O curso oportuniza aulas ministradas pelos estudantes do ensino médio integrado, com auxílio dos acadêmicos das licenciaturas oferecidas na instituição e orientação de docentes. Partimos do pressuposto teórico de FREIRE de que “ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou sua construção” (1996, p. 47), por isso valorizar a dialogicidade no processo de ensino e aprendizagem é fundamental, uma constante do projeto.

Nesses seis anos é visível o crescimento e desenvolvimento do projeto, pois temos a manutenção de altos índices de aprovação, garantindo assim a democratização do acesso para alunos de escolas públicas ao Instituto. Os dados coletados evidenciam que em 2012, dos 30 candidatos que fizeram o curso, 21 foram aprovados(70%); em 2013 foi ampliado para 90 alunos, em 3 turmas e, desses, 29 foram aprovados(32%); em 2014, dos 60 candidatos, 42 foram aprovados(71%); em 2015, dos 60 alunos que fizeram parte do CPPS, 43 foram aprovados(73%); no ano de 2016, dos 60 candidatos, 37 obtiveram a aprovação(61%). A partir do ano de 2017 contabilizamos como o total de candidatos apenas os que frequentaram no mínimo 50% nas aulas, o que altera o percentual de aprovados e, em nosso entendimento, mensura de forma mais fidedigna o impacto do curso para a aprovação dos candidatos. Por isso, em 2017, dos 70 inscritos, apenas 65 finalizaram o curso e destes 44 foram aprovados, totalizando 67% de aprovação. Esses dados refletem os altos índices de aprovação e a importância do CPPS, pois normalmente um terço das 120 vagas ofertadas para os cursos do IFFar- campus São Borja são preenchidas por candidatos que o frequentaram.

### **Conclusões**

Considerando os índices de aprovação dos participantes ao longo dos anos e o sentimento de pertencimento ao IFFar que os alunos do CPPS têm após aprovação no processo seletivo, é notório o entendimento de sucesso deste curso durante todos os seis anos de execução. O que corrobora essa afirmativa é que os alunos que entraram no Instituto com auxílio do curso normalmente são voluntários para ministrar aulas no CPPS e ainda, alguns alunos que foram monitores, acabam seguindo a carreira do magistério.

Outro aspecto de extrema relevância diz respeito ao protagonismo do projeto, que é praticamente todo realizado pelos alunos do campus, cabendo aos professores o papel de orientadores e da coordenação do projeto o gerenciamento das atividades. Este movimento desperta lideranças, encoraja a autonomia nos estudantes e favorece um contato com a realidade da comunidade a qual eles pertencem, reforçando a possibilidade e a necessidade de transformação da nossa realidade.

### **Referências bibliográficas**

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

NASCIMENTO, Alexandre do. *Universidade e Cidadania: O movimento dos Cursos Pré-Vestibulares Populares*. Revista Lugar Comum: Estudos de Mídia, Cultura e Democracia, nº 17, Rio de Janeiro, 2002.

# ALTERAÇÕES NOS PADRÕES MORFOLÓGICOS EM OLIGOQUETAS (ANELLIDA, CLITELLATA) EXPOSTAS A HERBICIDA À BASE DE GLIFOSATO<sup>1</sup>

## MORPHOLOGICAL PATTERN CHANGES IN OLIGOQUETAS (*Anellida, Clitellata*) EXPOSED TO GLYPHOSATE-BASED HERBICIDE

Edivania Gelati de Batista<sup>2</sup>, Diovana Gelati de Batista<sup>3</sup>, Geovane Barbosa dos Santos<sup>4</sup>, Henrique Ribeiro Muller<sup>5</sup>, Jaíne Ames<sup>6</sup>, Orientador(a) Antônio Azambuja Miragem<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Ciências Biológicas, do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) campus Santa Rosa, pertencente ao Grupo de Pesquisa em Resposta Celular ao Estresse (GPRCE).

<sup>2, 3, 4, 5, 6</sup>Alunos do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFAR, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: [edivaniadebatista@gmail.com](mailto:edivaniadebatista@gmail.com); [diovana.g.debatista@gmail.com](mailto:diovana.g.debatista@gmail.com); [bgeovane.2011@gmail.com](mailto:bgeovane.2011@gmail.com); [hribeirmuller@gmail.com](mailto:hribeirmuller@gmail.com); [jaineames2014@gmail.com](mailto:jaineames2014@gmail.com)

<sup>7</sup>Professor Doutor do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) campus Santa Rosa, Orientador, [antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br](mailto:antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O glifosato é o herbicida mais utilizado no mundo, devido a sua não seletividade e ação sistêmica. Entretanto, afeta a sobrevivência e reprodução dos organismos não-alvo do solo, como as minhocas. As oligoquetas são importantes constituintes da fauna edáfica, sendo consideradas “engenheiras” do ecossistema. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do glifosato sobre a morfologia de oligoquetas. Utilizou-se 75 oligoquetas adultas cliteladas (*Eisenia andrei*), que foram distribuídas em unidades experimentais (U.E.), com diferentes concentrações de glifosato: grupo controle - solo sem contaminação; grupo GLY - 3L/ha; grupo SGLY - 10L/ha). Cada U.E. recebeu 5 animais, onde permaneceram durante 48 h. Verificou-se acentuados danos morfológicos: inchaço clitelar, obstruções na parede cutânea, sangramento e redução na atividade locomotora. As respostas à ação do herbicida foram diferentes para os grupos experimentais contaminados, enquanto o grupo GLY apresentou inchaço na região clitelar com perda da estrutura corporal, o grupo SGLY acrescentou sangramento e enovelamento. Assim, verificamos que a exposição ao glifosato provoca alterações morfológicas e locomotoras em oligoquetas, comprometendo a sobrevivência dos animais.

**Palavras-chave:** agroquímicos, danos morfológicos, minhocas, padrão motor, solo

**Abstract:** Glyphosate is the most widely used herbicide in the world due to non-selectivity and systemic action. However, it affects the survival and reproduction of non-target organisms, such as earthworms. The oligochaetes are important constituents of the edaphic fauna, being considered "engineers" of the ecosystem. The aim of this study was to assess the effect of glyphosate on oligochaetic morphology. Seventy-five clitellate adult oligochaetes (*Eisenia andrei*) were distributed in experimental units (E.U.), with different concentrations of glyphosate: control group (CTRL) - soil without contamination; GLY group - 3L/ha; SGLY group - 10L/ha. Each E.U. received 5 animals, where they remained for 48 h. There were marked morphological damages: clitelarial swelling, obstructions in the cutaneous wall, bleeding and reduced locomotor activity. The responses to the action of the herbicide were different for the contaminated groups, while the GLY group presented swelling in the clitelar region with loss of body structure, the SGLY group added bleeding and folding. Thus, we verified that the exposure to glyphosate causes morphological and locomotor changes in oligochaetes, compromising the survival of the animals.

**Keywords:** agrochemicals, earthworms, morphological damage, motor pattern, soil

## Introdução

A crescente expansão da atividade agrícola levou ao maior uso de agrotóxicos, como garantia da alta produtividade. Dentre os pesticidas, o glifosato é o herbicida mais utilizado no mundo, devido a sua não-seletividade, ação sistêmica e rápida degradação no solo [BENBROOK, 2016; MYERS *et al.*, 2016]. Contudo, sua não seletividade afeta diversos organismos não-alvo, como os constituintes da fauna edáfica. As oligoquetas são importantes organismos edáficos, por suas funções ecológicas fundamentais, são consideradas “engenheiras” do ecossistema [LAVELLE *et al.*, 2006]. As oligoquetas também são utilizadas como bioindicadores de qualidade e contaminação do solo, por responderem às alterações deste meio com modificações morfológicas, reprodutivas e comportamentais mensuráveis.

Dessa forma, a exposição aos agrotóxicos pode afetar a sobrevivência destes animais. Nesse contexto, doses sequenciais de glifosato não causaram mortalidade em oligoquetas das espécies *Lumbricus terrestris* e *Aporrectodea caliginosa*, porém reduzem sua taxa de produção de casulos [GAUPP-BERGHUSEN *et al.*, 2015]. Os agroquímicos à base de glifosato, carbendazin e dimeotato provocaram redução significativa no crescimento de minhocas da espécie *Eisenia foetida* [YASMIN e D’SOUZA, 2007]. Além disso, a população de oligoquetas expostas ao glifosato tende a diminuir ao longo do tempo, até sua extinção [SANTADINO, COVIELLA e MOMO, 2014]. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do glifosato sobre a morfologia e padrões motores de oligoquetas.

## Material e Métodos

Foram utilizadas 75 oligoquetas selvagens, provenientes de uma compostagem orgânica do Sítio Recanto das Nascentes, na cidade de Santa Rosa/RS. Os exemplares utilizados foram previamente selecionados com base nos critérios: adultos (60-90 dias) e clitelo aparente [DOMINGUEZ e EDWARDS, 2011]. Durante o experimento os animais foram mantidos em potes plásticos, denominados unidades experimentais (U.E.). Cada U.E. continha 95% de solo (950 g) e 5% de erva mate (50 g), a qual serviu de matéria orgânica alimentar para os animais. A umidade das U.E. foi regulada para 60% e a temperatura foi monitorada diariamente. Cinco (5) exemplares de animais foram distribuídos aleatoriamente nos seguintes grupos experimentais: **Controle (CTRL)** (n=5 U.E.), sem contaminação; **Glifosato (GLY)** (n=5 U.E.), contaminado com glifosato em solução aquosa (mimetizando o uso real na lavoura), aplicando o processo de redução de volume proporcional, a fim de manter a concentração e diluição média padrão sugerida pelo fabricante (3 L/ha) e grupo **Superglifosato (SGLY)** (n=5 U.E), simulando a concentração total aproximada de três aplicações sequenciais utilizadas durante a safra (10 L/ha). Os animais foram mantidos nas U.E. por um período de exposição de 48h. Após o período de exposição, os animais foram coletadas pelo método de catação manual [ANDERSON e INGRAM, 1993], pesadas em balança analítica (Nowak ®) e fotografadas por câmera digital (Gran Prime SM-G531H, 13 Megapixels), fixada em lupa de laboratório (Physis ®) de aumento de 10/20 vezes.

## Resultados e Discussão

Ao final do período de exposição, verificamos uma redução no número de animais sobreviventes dos grupos expostos ao glifosato ( $p < 0,008$ ). Contudo, todos os animais coletados com vida dos grupos GLY e SGLY apresentaram acentuados danos morfológicos. As minhocas contaminadas exibiram elevada secreção mucosa, inchaço clitelar, obstruções na parede do corpo e sangramentos, além de uma redução em sua atividade locomotora. Tais respostas foram distintas, de acordo com a dosagem do herbicida, comparadas ao controle. As minhocas do grupo GLY exibiram inchaço na região clitelar, alta produção mucosa e perda da estrutura corporal. No grupo SGLY, verificou-se danos progressivos, como lesões corporais com sangramento e envelamento. Devido a estas alterações, as oligoquetas estavam visualmente em estado *ante mortem* iminente, enquanto que, no grupo controle, os animais foram encontrados sem alterações (Figura 1).

Do mesmo modo, após exposição crônica ao glifosato, minhocas da espécie *Eisenia foetida* apresentaram alterações morfológicas, redução na biomassa e também diminuição na sua atividade [CORREIA e MOREIRA, 2010]. Em nível histológico, oligoquetas da espécie *Nsukkadrilus mbae* expostas ao herbicida sofreram alterações estruturais em sua musculatura circular e longitudinal, bem como necrose, vacuolização tecidual e rupturas na cutícula [STANLEY e JOY, 2014]. Estes estudos corroboram com os nossos achados, pois, tomados em conjunto, indicam que as oligoquetas expostas ao glifosato sofrem danos a nível celular, que comprometem sua morfologia e sobrevivência.



Figura 1. Morfologia comparativa das oligoquetas sob os efeitos de herbicida à base de glifosato. Grupos CTRL, GLY e SGLY, após 48h de exposição. CTRL, grupo controle; GLY, contaminado com glifosato a 3 L/ha; SGLY contaminado com glifosato a 10L/ha.

### Conclusões

A exposição ao glifosato provoca alterações morfológicas em oligoquetas, reduzindo a taxa populacional. O padrão de resposta fisiológica ao contaminante apresenta relações dose/efeito específicas. As lesões provocadas são muito pronunciadas, tornando inviável a manutenção da vida do animal. Novos estudos a nível histopatológico e celular são necessários, para a melhor compreensão das alterações observadas.

### Referências Bibliográficas

- ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S.I. Tropical Soil Biology and Fertility: A Handbook of Methods. 2ª Ed. C.A.B Internacional. 1993.
- BENBROOK, C. M. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environ Sci Eur* (2016) 28:3 DOI 10.1186/s12302-016-0070-0.
- BUCH, A.C.; BROWN, G.G.; NIVA, C.C.; SAUTTER, K.D.; SOUSA, J. P. Toxicity of three 423 pesticides commonly used in Brazil to *Pontosclex corethrurus* [Müller, 1857] and *Eisenia andrei* [Bouché, 1972]. *Applied Soil Ecology*. 69 [2013] 32– 38.
- CORREIA, F.V; MOREIRA, J.C. Effects of Glyphosate and 2,4-D on Earthworms (*Eisenia foetida*) in Laboratory Tests. *Bull Environ Contam Toxicol*. V. 85, p. 264–268, 2010.
- DOMÍNGUEZ, J.; EDWARDS, C. A. **Biology and ecology of earthworm species used for vermicomposting**. In: Edwards, C. A. et al. [Ed.] Vermiculture technology. Boca Raton: CRC Press, 2011. p. 27-40.
- EDWARDS, C. A. Historical overview of vermicomposting. *BioCycle*, 36, 6: 56. 1995.
- GAUPP-BERGHAUSEN, M.; HOFER, M.; REWALD, B.; ZALLER, J.G. Glyphosatebased herbicides reduce the activity and reproduction of earthworms and lead to increased soil nutrient concentrations. *Scientific Reports*. 5:12886. 2015.
- LAVELLE, P. et al. Soil invertebrates and ecosystem services. *Euro J Soil Biol*, Jersey: v. 42, n. 1, p. 3-15, 2006.
- MYERS JP, Antoniou MN, Blumberg B, Carroll L, Colborn T, Everett LG, Hansen M, Landrigan PJ, Lanphear BP, Mesnage R, Vandenberg LN, Vom Saal FS, Welshons WV, Benbrook CM. Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. *Environ Health*. 2016 Feb 17;15:19. doi: 10.1186/s12940-016-0117-0.
- SANTADINO, M.; COVIELLA, C.; MOMO, F. Glyphosate Sublethal Effects on the Population Dynamics of the Earthworm *Eisenia fetida* (Savigny, 1826). *Water Air Soil Pollut*. 225:2207. 2014.
- STANLEY, O.N.; JOY, O.A. Histopathological Effects of Glyphosate and Its Toxicity to the Earthworm *Nsukkadriilus mbae* *British Biotechnology Journal*, 4(2): 149-163, 2014.
- SUTHAR, S. Vermicomposting of vegetablemarket solid waste using *Eisenia fetida*: Impact of bulking material on earthworm growth and decomposition rate. *Ecological Engineering*, 35: 914-920. 2009.
- YASMIN, S.; D'SOUZA, D. Effect of pesticides on the reproductive output of *Eisenia fetida*. *Bull Environ Contam and Toxic*, Vol. 79, nº. 5, p. 529-532, 2007.

# AUTODESK AUTOCAD® 2013 APLICADO À BIOINFORMÁTICA: UMA NOVA FERRAMENTA BIOMÉTRICA<sup>1</sup>

## AUTODESK AutoCAD® 2013 APPLIED TO BIOINFORMATICS: A NEW BIOMETRIC TOOL

Geovane Barbosa dos Santos<sup>2</sup>; Diovana Gelati de Batista<sup>3</sup>; Henrique Ribeiro Müller<sup>4</sup>; Orientador Antônio Azambuja Miragem<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil.

<sup>2, 3, 4</sup> Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: bgeovane.2011@gmail.com; diovana.g.debatista@hotmail.com.br; hribeiromuller@gmail.com

<sup>5</sup> Professor Doutor do Curso de Ciências Biológicas do IFFar *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil. Orientador. E-mail: antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Análises biométricas são importantes indicadores do estado biológico de organismos vivos. Para estudos ecológicos, relacionados ao ambiente edáfico, avaliações biométricas podem ser um limitador. Oligoquetas podem refletir níveis de toxicidade do ambiente, por isso são considerados excelentes bioindicadores. O desenvolvimento de métodos capazes de avaliar os efeitos toxicológicos em animais da fauna edáfica, principalmente relacionados à biometria destes anelídeos, é fundamental para as pesquisas de campo. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método de avaliação biométrica em Oligoquetas. Para este estudo foram utilizadas 60 minhocas adultas, com clitelo aparente. Os animais foram mantidos em 12 unidades experimentais (n=5/unidade), contendo 95 % de solo (950 g) e 5 % de erva-mate (50 g), que serviu de matéria orgânica vegetal, base de alimento para os animais, por 14 dias. Para as análises biométricas, as oligoquetas foram fotografadas e as imagens foram carregadas no Autodesk AutoCAD® 2013. Utilizando a bandeja de ferramentas deste software, foi desenhada uma rotina de procedimentos para mensurar o comprimento e a área superficial de cada animal testado. Em seguida, foram calculadas as correlações biométricas entre as variáveis medidas no software com as medidas de massa (g). Os resultados mostraram correlação forte (R=0,9649), como relatado para anelídeos. Diante disso, concluímos que o método desenvolvido para avaliação biométrica de oligoquetas a partir do software Autodesk AutoCAD® 2013 foi eficiente e pode ser aplicado cientificamente.

**Palavras-chave:** fauna edáfica, medidas corporais, métodos científicos, oligoquetas

**Abstract:** Biometric analyzes are important indicators of the biological state of organisms. In edaphic environment-related studies, biometric evaluations can be a limiting factor. Oligochaetes may reflect levels of environmental toxicity. Indeed, they are considered excellent bioindicators. The development of methods able to evaluate the toxicological effects in animals of the edaphic fauna, mainly related to the biometry of these annelids is fundamental for the field research. The aim of this work was to develop a method of biometric evaluation in Oligochaetes. For this study, 60 adult with apparent clitellum worms were used. The animals were kept in 12 experimental units (n = 5 / unit), containing 95% of soil (950 g) and 5% of yerba mate (50 g), which served as vegetable organic matter, food base for animals, for 14 days. Biometric analyzes, occurred through photo-detection and the images were uploaded in Autodesk AutoCAD® 2013. Using the tool tray of software, a routine of procedures was designed to measure the length and surface area of each animal tested. Then, the biometric correlations between the variables measured in the software with the mass measurements (g) were calculated. The results showed strong correlation (R = 0.9649), as reported for annelids. In light of this, we concluded that the method developed for biometric evaluation of oligochaetes from Autodesk AutoCAD® 2013 software was efficient and can be applied scientifically.

**Keywords:** edaphic fauna, body measurements, scientific methods, oligochaetes

## Introdução

Análises biométricas são importantes fontes de dados sobre o estado morfológico dos organismos vivos (NOVELLI *et al.*, 2007) e servem para o entendimento fisiológico e fisiopatológico dos mesmos. Para organismos presentes na fauna edáfica, como as oligoquetas, as metodologias para a aferição de parâmetros biométricos apresentam variações consideráveis de custo e tempo de realização. As oligoquetas desempenham importantes funções no ambiente edáfico e apresentam características alimentares, morfofuncionais e comportamentais que refletem diretamente as alterações de seu hábitat natural (LAVELLE *et al.*, 2006). A avaliação biométrica destes animais pode ser utilizada para verificação do nível de toxicidade do ambiente, pois prejuízos a estes organismos, em níveis metabólicos e abalos teciduais pronunciados resultam na redução populacional da espécie (CORREIA e MOREIRA, 2010; KIM *et al.*, 2013; SANTADINO, COVIELLA e MOMO, 2014). Neste sentido, surgiu a necessidade de desenvolver um método eficaz para avaliar os efeitos toxicológicos dos poluentes ambientais sobre aspectos relacionados à biometria destes anelídeos. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método de avaliação biométrica por análise de imagem para Oligoquetas.

## Material e Métodos

Foram utilizadas 60 minhocas adultas e cliteladas, oriundas da colônia permanente de Oligoquetas do Grupo de Pesquisa em Resposta Celular ao Estresse (GPRECE/IFFar – *Campus* Santa Rosa). Durante os experimentos, os animais foram mantidos em potes plásticos, denominados unidades experimentais (U.E.), com volume total de 1.350 cm<sup>3</sup> e área superficial de 0,023 m<sup>2</sup>, durante 14 dias. Foi preparado um composto contendo 95% (950 g) de latossolo roxo distrófico e 5% (50 g) de erva-mate (*Illex paraguariensis*), a qual serviu matéria orgânica vegetal, base de alimento para os animais. Levando em consideração as condições favoráveis para o desenvolvimento e reprodução das oligoquetas, o teor de umidade foi regulado para 60% (EDWARDS, 1995). Para as medidas biométricas: comprimento (cm) e área superficial (cm<sup>2</sup>), os animais foram fotografados sobre uma malha quadriculada 1cm x 1cm,, com uma câmera (Gran Prime SM-G531H, 13 Megapixels) fixada em um suporte metálico a uma altura fixa de 30 cm. Após o período do teste, os animais foram submetidos à eutanásia em solução resfriada à -5 °C de Etanol 70%, e água destilada (1:1). Os animais receberam corte longitudinal, e foram fixados de forma plana entre placas de vidro (4mm). Após o corte longitudinal, as oligoquetas foram novamente fotografadas. As imagens foram carregadas (*upload*) para o software Autodesk AutoCAD ® 2013. No software, realizamos um recorte de área da imagem com no mínimo dois quadrantes livres ao redor do tecido coletado, sem alterações nas dimensões da imagem, respeitando a distância padrão (30 cm) do registro. Aplicou-se uma malha digital quadriculada de 1cm x 1cm, criada no software, a qual serviu de referência métrica computacional. Em seguida, a imagem foi alinhada, por escala, para que as linhas verticais e horizontais da foto recortada se ajustassem com as linhas verticais e horizontais da malha digital criada. Depois, utilizou-se a ferramenta “<*spline*>” para traçar uma linha no centro da superfície do animal. Para traçar a área superficial dos animais, foi realizado o delineamento do perímetro tecidual visível, descontado os fluídos corporais extravasados que integravam a imagem, traçando a linha média ou o perímetro do animal, usando o comando “<*area*>” para quantificar sua superfície corporal. Estes procedimentos foram realizados para cada animal analisado. Os animais foram pesados antes e imediatamente após o término do período experimental. Todos os valores, dos parâmetros analisados foram submetidos ao cálculo do Coeficiente de Correlação de Pearson (*r*). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da IFFAR (CEP nº 253.001-2017).

## Resultados e Discussão

O software AutoCAD 2013 se mostrou eficiente para o objetivo proposto, uma vez que, ao aplicarmos sua bandeja de ferramentas para mensurar o comprimento e a área superficial das oligoquetas, as fortes correlações biométricas já conhecidas destes organismos foram mantidas (JIMÉNEZ , MAMOLAR e LAVELLE, 2000). Ao compararmos as correlações existentes entre as variáveis massa, comprimento e área superficial, tanto inicialmente, quanto após o período em meio experimental, o coeficiente de *Pearson* obtido apresentou correlação fortíssima (R=0,9649) em todos os cruzamentos. As diferentes combinações de variáveis correlacionadas são apresentadas a seguir (Quadro 1).

Variáveis	Coefficiente de Correlação de <i>Pearson</i>
C x M (pré-teste)	0,9761
C x M (pós-teste)	0,9301
M (pré-teste) x M (pós-teste)	0,9921
C (pré-teste) x C (pós-teste)	0,8900
A <sup>2</sup> x M (pré-teste)	0,9990
A <sup>2</sup> x M (pós-teste)	0,9865
A <sup>2</sup> x C (pré-teste)	0,9655
A <sup>2</sup> x C (pós-teste)	0,9781

Quadro 1. Valores para Coeficiente de Correlação de Pearson (*r*) entre as variáveis experimentais. C=comprimento; M= massa; A<sup>2</sup>= Área Superficial

Em oligoquetas sul-americanas e europeias, verificou-se forte correlação entre o peso e a medida do diâmetro pré-clitelar, o que corrobora com nossos achados e reforça a afirmação da existência de relação entre as medidas corporais, independente da região do planeta (JIMÉNEZ, MAMOLAR e LAVELLE, 2000). Em outro estudo, observou-se que oligoquetas com características mais alongadas e finas possuem forte correlação entre o comprimento e o diâmetro pré-clitelar (KURTH e KIER, 2015). Após analisar diferentes espécies de oligoquetas, foram encontradas correlações entre o peso úmido, peso seco e comprimento destes vermes (REYNOLDS, 1972). Estudos como os supracitados estão em consonância com os resultados encontrados nesta pesquisa.

### Conclusões

Concluímos que, o método desenvolvido para as medições biométricas de oligoquetas, em condições experimentais, mostrou-se muito eficiente. A partir da utilização do software Autodesk AutoCAD® 2013, foi possível estabelecer correlações biométricas. Enfim, o método proposto proporcionará a aplicação dos parâmetros biométricos, primários e secundários em estudos de toxicidade envolvendo anelídeos da fauna edáfica.

### Referências bibliográficas

- CORREIA, F. V.; MOREIRA, J. C. Effects of Glyphosate and 2,4-D on Earthworms (*Eisenia foetida*) in Laboratory Tests. **Bull Environ Contam Toxicol**. 85:264–268. 2010.
- EDWARDS, C. A. Historical overview of vermicomposting. **BioCycle**, 36, 6: 56. 1995.
- JIMÉNEZ, J J; MAMOLAR, E; LAVELLE, P. Biometric relationships in earthworms (Oligochaeta). **Eur. J. Soil Biol.** 36 (2000) 45–50.
- KIM, Y.; HONG, J.; GIL, H.; SONG, H.; HONG, S. Mixtures of glyphosate and surfactant TN20 accelerate cell death via mitochondrial damage-induced apoptosis and necrosis. **Toxicology in Vitro**. Volume 27, Issue 1, February 2013, Pages 191–197.
- Kurth, J. A.; KIER, W, M. Differences in scaling and morphology between lumbricid earthworm ecotypes. **Journal of Experimental Biology** 218, 2970-297, 2015.
- LAVELLE, P. et al. Soil invertebrates and ecosystem services. **European Journal of Soil Biology**, Jersey, v. 42, n. 1, p. 3-15, 2006.
- NOVELLI, E, L, B, et al. Anthropometrical parameters and markers of obesity in rats. **Laboratory Animals** 41: 111–119, 2007.
- REYNOLDS, J.W. The relationship of earthworm (Oligochaeta: *Acanthodrilidae* and *Lumbricidae*) distribution and biomass in six heterogeneous woodlot sites in Tippecanoe County, Indiana. **J. Tenn. Acad. Sci.** 47(2): 63-67, 1972.
- SANTADINO, M.; COVIELLA, C.; MOMO, F. Glyphosate Sublethal Effects on the Population Dynamics of the Earthworm *Eisenia foetida* [Savigny, 1826]. **Water Air Soil Pollut** [2014] 225:2207. 2014.

# OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE O-CRESOLFORMALDEÍDO SOBRE SUBSTRATOS DE SILÍCIO UTILIZANDO EQUIPAMENTO ADAPTADO PARA TÉCNICA SPIN COATING

Obtaining of cresolformaldehyde thin films on silicium substrate using adapter equipment for spin coating technique

Ana Elize Afonso<sup>2</sup>, Lucilene Lösch de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* Panambi, financiada pelo IF Farroupilha via PRPPGI.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação Licenciatura em Química – IF Farroupilha, Panambi/RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. [anaelize.quimica@gmail.com](mailto:anaelize.quimica@gmail.com)

<sup>3</sup>Docente do IF Farroupilha. Panambi/RS, Brasil. [lucilene.oliveira@iffarroupilha.edu.br](mailto:lucilene.oliveira@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Filmes finos desempenham uma função essencial nos dispositivos e circuitos integrados, oferecendo diversas opções em termos de concepção do dispositivo, através do método de fabricação e de uma grande variedade de substratos utilizados. Entre as técnicas utilizadas para deposição de filmes finos destaca-se *spin coating*, devido ao custo, tempo e facilidade de aplicação. Esta técnica consiste em depositar soluções líquidas, gotejada e centrifugada sobre o substrato. Todavia, este método apresenta algumas desvantagens quando se trata de produção de filmes através de soluções poliméricas como a falta de homogeneidade, pendendo a torná-los mais espessos em suas extremidades do que no centro. Leva-se em consideração também, a trepidação do aparelho. O presente trabalho obteve filmes finos de cresolformaldeído sobre substrato de silício através da adaptação da técnica *spin coating*. Portanto, foi desenvolvido um equipamento utilizando como materiais um motor de liquidificador, chapa galvanizada de aproximadamente cinco centímetros, quatro parafusos, quatro polcas e um controlador de velocidade. A chapa galvanizada foi soldada na base do motor do liquidificador, no qual foram removidas as hélices, e realizados quatro furos sobre a placa para passar os parafusos. O controlador de velocidade (*dimmer*) foi acoplado ao motor através do fio condutor de corrente. O aparelho adaptado fornece filmes finos de cresolformaldeído sobre substratos de silício através do espalhamento por rotação.

**Palavras-chave:** deposição, motor de liquidificador, o-novolac

**Abstract:** Thin films play an essential role in devices and integrated circuits, offering a variety of device design options through the manufacturing method and a wide variety of substrates used. Among the techniques used for fine film deposition, spin coating is outstanding, due to its cost, time and ease of application. This technique consists in depositing liquid solutions, dripped and centrifuged on the substrate. However, this method presents some disadvantages when it comes to film production through polymer solutions such as lack of homogeneity, tending to make them thicker at their ends than at the center. Take into account also the trepidation of the device. The present work obtained fine films of cresolformaldehyde on silicon substrate through the adaptation of the spin coating technique. Therefore, an equipment was developed using as materials a blender motor, galvanized sheet of approximately five centimeters, four screws, four poles and a speed controller. The galvanized sheet was welded to the base of the blender motor, in which the propellers were removed, and four holes were drilled on the plate to pass the screws. The speed controller (*dimmer*) was coupled to the motor through the current wire. The adapted apparatus provides fine cresolformaldehyde films on silicon substrates by spinning.

**Keywords:** deposition, blender engine, ortho novolac

## Introdução

Filmes finos referem-se ao revestimento de superfícies, um filme fino é uma camada de espessura bem fina (na escala de nanômetros) que é formada ou sobreposta na superfície de um substrato (TATSCH, 1998). Os filmes finos são utilizados em dispositivos eletrônicos, ópticos ou magnéticos, assim como na comunicação entre dispositivos, como fonte de elementos dopantes, entre outras. Os filmes finos necessitam ter uniformidade em sua espessura, principalmente quando utilizados na fabricação de circuitos condutores,

podendo ocasionar perda no controle das propriedades químicas e físicas dos mesmos. Por isso, os processos de formação dos filmes são importantes.

Neste trabalho buscou-se estudar os diferentes métodos de deposição de filmes finos orgânicos, especificamente o *spin coating*, método mais utilizado para esse fim. *Spin coating* é uma técnica que consiste em aplicar uniformemente camadas finas em substratos planos, através da rotação contínua até que o fluido atinge as bordas do substrato, a espessura depende da velocidade de rotação (MRA Instrumentação, 2018). Desta forma, a proposta principal deste trabalho é a construção de um *spin coater* com materiais de baixo custo, capaz de atender aos testes com materiais usualmente depositados. Para isso, foi desenvolvido um equipamento baseado no motor de um liquidificador, contendo um controlador de velocidade acoplado ao sistema elétrico e, a partir disso, foram depositados filmes de cresolformaldeído, tipo o-novolac, sobre substrato de silício previamente tratados, através do método *spin coating*.

### Material e Métodos

Para este trabalho, foi utilizado um motor de liquidificador da marca Mondial Fast Power L03 0370 Branco, de 300 W, 60 Hz e 220 V, o qual consiste numa forma simples e barata de se obter movimentação mecânica para dispositivos eletromecânicos. O motor possui desempenho satisfatório no âmbito de velocidade de rotação. Para a construção do equipamento, com o auxílio de uma oficina mecânica de chapeamento, foi produzida a chapa galvanizada de 5 cm de diâmetro e espessura 1,62 mm e nivelada utilizando um nivelador Laser Profissional Level Pro3, marca LuaTek. Em seguida, foram produzidos quatro furos para entrada de parafusos do tipo rosca e polca que serviram como presilhas do substrato. A velocidade de rotação foi controlada através de um *dimmer* Tron, 50 cm rotativo com clique de 200 W bivolt, o qual foi acoplado ao fio de condução elétrica.

A síntese da resina polimérica (OLIVEIRA, 2015; BORGES, 2004; OLIVEIRA, 2006) e o tratamento dos substratos de silício do tipo 4"100mm uma face polida (OLIVEIRA, 2006) foram realizados de acordo com os métodos descritos na literatura. Os filmes finos foram depositados, sobre os substratos previamente tratados, a partir das soluções de o-novolac em diferentes concentrações: 0,8g.mL<sup>-1</sup>; 1,2g.mL<sup>-1</sup> e 1,6g.mL<sup>-1</sup>.

### Resultados e Discussão

O circuito regulador da velocidade de rotação é bastante simples, conforme ilustra a Figura 1, satisfatório e compreensível em nível de graduação. Os testes no equipamento desenvolvido desempenharam uma velocidade de rotação ideal para deposição, praticidade de aplicação e bom custo financeiro. Todos os componentes aplicados são de fácil acesso e fácil manuseio. O equipamento pronto ainda não supri alguns detalhes importantes como a estabilidade quando em funcionamento, devido à falta de peso na base, a qual ainda será otimizada. Todo o aparato responsável pelo funcionamento do equipamento (controlador de velocidade, placa galvanizada, parafusos e polcas) custaram um valor aproximadamente de R\$ 150,00. Sendo assim, obteve-se um equipamento que é possível realizar testes de produção de filmes finos em escala laboratorial.

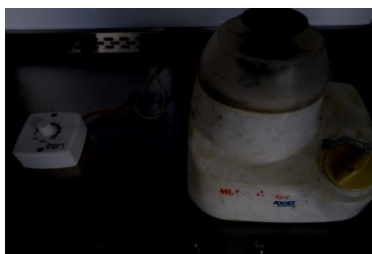


Figura 1. Equipamento de *spin coating* adaptado.

A partir do desenvolvimento do equipamento de deposição, o sistema solvente utilizado, de acordo com dados da literatura (OLIVEIRA, 2006), consistiu no uso de tetrahidrofurano (THF) puro para dissolver a resina polimérica. A solução (resina cresolformaldeído em THF) apresentou, segundo Oliveira, o menor ângulo de contato – 17°, resultando num maior trabalho de adesão (CASTELLAN, 2011, p.453), uma vez que

o trabalho de adesão é diretamente proporcional à tensão superficial do líquido multiplicada pelo  $\cos\theta$ , onde  $\theta$  corresponde ao ângulo de contato sólido-líquido.

Os filmes finos de o-cresolformaldeído foram depositados utilizando o equipamento de *spin coating* adaptado, e apresentaram resultados positivos quanto à adesão e espalhamento do filme. Os testes iniciais resultaram na formação de filmes que recobriram os substratos de silício analisados através do uso de lupa (Figura 2), o qual possibilita visualizar a presença do filme sobre a superfície do substrato, além disso, foi avaliado a diferença de peso resultante do substrato e a espessura (Tabela 1).



Figura 2. (a) Análise do substrato sem filmes depositado. (b) Análise do substrato com filmes depositado.

Tabela 1. Determinação das massas do substrato de silício pré e pós-deposição dos filmes poliméricos.

	Substrato 1 puro	Substrato 1 com filme	Substrato 2 puro	Substrato 2 com filme
Massa (g)	0,4874	0,4881	0,3740	0,3742
Espessura (mm)	0,53	0,58	0,56	0,62

### Conclusões

Os materiais utilizados para a construção e funcionamento do equipamento custaram um valor aproximadamente de R\$ 150,00, sendo assim, obteve-se um equipamento capaz de realizar produção de filmes finos com velocidade controlada com baixo custo. Além disso, a obtenção da resina polimérica de o-cresolformaldeído, bem como o tratamento dos substratos de silício foram satisfatórios, favorecendo a adesão do filme polimérico sobre a superfície do substrato. A determinação da formação dos filmes poliméricos sobre os substratos de silício foi avaliada através do uso de lupa, diferença de massa e espessura, as quais possibilitaram constatar a formação do mesmo sobre o substrato. Como perspectivas futuras, pretende-se adaptar outros recursos para se obter as velocidades exatas das velocidades de rotação do substrato, um temporizador para demarcar o intervalo de atividade do equipamento e tornar a base do equipamento mais estável através da adição de peso. E, por fim, para um sistema ideal de deposição, pretende-se desenvolver uma câmara de luvas a fim de otimizar a passagem de argônio sobre o substrato, mantendo-o livre de impurezas da atmosfera.

### Agradecimentos

À FAPERGS pela bolsa de iniciação científica e ao IFFarroupilha pelo suporte financeiro.

### Referências bibliográficas

- BORGES, S. G.; *Síntese e Caracterização de Resinas Fenólicas Líquidas do tipo Novolaca Aplicáveis no Processo de Pultrusão*, Dissertação de Mestrado, PPGEM – UFRGS, Porto Alegre, 2004, p. 5-25.
- CASTELLAN, G. W. *Fundamentos de Físico-Química*, Rio de Janeiro: LTC, 2011. 453p
- MRA Instrumentação. Grupo Álava, Portugal. Disponível em <<http://www.mra.pt/industria/empresa/>>. Acesso em: 08 agosto 2018.
- TATSCH, P. J. *Deposição de Filmes Finos*. V OFICINA DE MICROELETRÔNICA – Unicamp, Campinas – SP, 1998. Disponível em <<http://www.ccs.unicamp.br/cursos/fee107/download/cap11.pdf>>. Acesso em: 08 agosto 2018.
- OLIVEIRA, P. H. R. Métodos de Preparação Industrial de Solventes e Reagentes Químicos. *Rev. Virtual Quím.*, Vol 7, No. 4, 1579-1593, 2015. Disponível em <<http://www.rvq.s bq.org.br/imagebank/pdf/v7n4a31.pdf>>. Acesso em: 1 maio 2018.
- OLIVEIRA, L. L. *Métodos para Obtenção de Filmes Finos de o-Novolac sobre Substratos de silício*, Trabalho de Conclusão de Curso IQ – UFPel, Pelotas, 2006, Anexos, p. 39.

# CONTEXTO ENCENA: CRIAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE TEXTOS LITERÁRIOS<sup>1</sup>

## Context staging: creation and adaptation of texts literary

Danielli Ribeiro Kéffer<sup>2</sup>, Igor Flores da Silva<sup>3</sup>

Orientadora: Tatiana Prevedello<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de ensino desenvolvido no IF Farroupilha, *campus* São Borja, financiado por PROJEN -2018.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico Integrado em Informática – IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil.

Bolsista do PROJEN. e-mail: danikeffer57@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso Técnico Integrado em Informática – IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil.

Bolsista do PROJEN. e-mail: igorfssb.2@gmail.com

<sup>4</sup>Professora de Língua Portuguesa do IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil. e-mail:

tatiana.prevedello@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A literatura, gradativamente, vem perdendo espaço em sala de aula para matérias consideradas mais importantes, como aquelas que são vinculadas às áreas das exatas. Após sucessivas reformas educacionais a literatura, atualmente, está mesclada ao ensino da língua portuguesa. No Instituto Federal Farroupilha a disciplina Língua portuguesa e literatura brasileira é ministrada em apenas três períodos semanais, associando o ensino do português e da literatura, o que é insuficiente para abordar os tópicos essenciais de ambas áreas. Sendo assim, o presente projeto, que já está em sua terceira edição, visa desenvolver atividades de criação e adaptações de textos literários em sala de aula e em horários extracurriculares. Sua implementação é uma alternativa para que os alunos se dediquem, fora dos horários em que a matéria é ministrada, à leitura e interpretação de textos literários dos mais diferentes gêneros: poesias, contos, crônicas, romances. Objetiva-se fazer com que o aluno tenha capacidade de realizar uma imersão crítico-reflexiva em obras nacionais e estrangeiras, bem como em suas adaptações filmicas. Isso permite que o mesmo aprenda os conceitos abordados nos movimentos literários estudados a cada semestre de modo mais didático, recriem seus próprios textos ficcionais e adaptem os mesmos em formas de curta-metragem ou peças teatrais. De mesmo modo, abrem-se portas para a inserção no cotidiano do estudante à literatura, como sendo importante instrumento para o seu aprendizado.

**Palavras-chave:** adaptações filmicas, criação literária, ensino, literatura.

**Abstract:** We know that, gradually, literature has been losing its space in the classroom for subjects considered more important, such as the exact areas, and also lost their autonomy, after successive reforms, and is currently associated with the teaching of the Portuguese language. In the Farroupilha Federal Institute, the Portuguese language and Brazilian literature is taught in only three periods a week, becoming a short time for both subject to be addressed, dividing between the teaching of Portuguese and literature. Thus, this project aims to develop activities of creation and adaptation of literary texts in the classroom and at extra curricular time, so that its implementation is an alternative for students to dedicate themselves outside the times in which the material is taught, to the reading and interpretation of literary texts of the most different genres - poetry, short stories, chronicles, romances. Aiming to make the student have the ability to perform a critical reflexive immersion in national and foreign works as well as their filmic adaptations, thus allowing the student to learn the concepts of literary movements to be studied in the semester in a more didactic way, and recreate their own stories and adapt them into short film forms or plays. In the same way, it opens doors for the student's daily insertion, the literature, as being important for learning.

**Keywords:** film adaptations, literary, creation, literature, teaching

### Introdução

O ensino da literatura, no país, está passando por um processo que visa redefinir as políticas prioritárias em termos de formação básica, a partir dos novos redimensionamentos que, sobretudo, o ensino médio vem recebendo (BRASIL, 2016).

No Ensino Técnico Integrado as disciplinas do ensino médio, que configuram a formação geral, principalmente filosofia, sociologia, música, arte e literatura, acabam, muitas vezes, sendo diminuídas e consideradas apenas um suporte para as disciplinas técnicas, uma vez que essas representam o autêntico objetivo de um curso profissionalizante (PERRONE-MOISÉS, 2006). No âmbito dos Institutos Federais, esse processo de dissolução já está, de certo modo, consolidado, uma vez que o ensino da literatura é associado ao

componente curricular denominado Língua portuguesa e literatura brasileira, de modo que, às duas disciplinas, são destinados entre dois a quatro períodos semanais de 50 minutos, de acordo com a necessidade de cada curso técnico oferecidos pelos Institutos Federais, visando o aprendizado da língua portuguesa, produção textual e, ainda, a literatura (MARTINS, 2000). Essa última, no entanto, não é pautada por nenhum critério objetivo em relação ao seu ensino, ficando a cargo do professor que opta por ministrar, ou não, esse conteúdo, levando em conta questões de afinidade ou especialização, já que o ingresso nos Institutos não requer formação específica na área da literatura. Isso torna o ensino da disciplina um tanto quanto aleatório e condensado à língua portuguesa. A literatura, assim, não tem uma abordagem equivalente em relação aos demais tópicos abordados em sala de aula, tendo uma breve menção periodizada de autores, obras e características de cada movimento literário. Ou, ainda, pode existir uma suspensão completa da literatura na grade curricular do aluno (ZILBERMAN, 2005).

Frente a esse contexto, que envolve, de modo geral, a maioria das instituições públicas federais de ensino médio brasileiras, o propósito do desenvolvimento do projeto “conTEXTO enCENA, é estimular, nos alunos do Instituto Federal Farroupilha - *campus* São Borja, atividades que envolvem leitura e análise interdisciplinar de obras literárias, sob a perspectiva histórica, geográfica e artística e, conseqüentemente, despertar nos alunos a sua potencialidade criativa, de modo que os mesmos, integrem-se em oficinas de produção e adaptação literária.

### Material e Métodos

É selecionado, primeiramente, um *corpus* de textos literários brasileiros e estrangeiros, envolvendo os mais diversos gêneros – poesia, conto, crônica, romance, teatro -, bem como adaptações filmicas cujo roteiro foi inspirado em romances, além de documentários sobre a biografia de autores, entrevistas e oficinas literárias.

A leitura prévia e análise do respectivo material é feita em sala de aula e tem acompanhamento da professora. Esse momento abre espaço para discussões interdisciplinares, referentes a conjuntura histórico-social, geográfica-político e artística, que envolveram o contexto de publicação das obras estudadas (FARACO, 2013; ORMUNDO; SINISCALCHI, 2016). Nessa perspectiva, são organizadas, em horário extraclasse, oficinas de criação literária, de forma interdisciplinar, com a participação dos demais professores que puderem contribuir para o desenvolvimento do projeto. Conta-se, também, com atividades que envolvem o uso de técnicas audiovisuais, direcionadas para a produção cinematográfica e a fotografia. No decorrer da atividade do projeto os alunos recebem noções de análise e crítica literária, articuladas às questões interdisciplinares no âmbito da história, política, geografia, organização social e artes. Além disso, participam de oficinas de escrita criativa, voltada para a produção de poemas, contos, crônicas, peças teatrais e roteiros filmicos. Também serão oferecidos minicursos voltados para a produção audiovisual – filmagem, fotografia, edição de arte.

### Resultados e Discussão

Os resultados do desenvolvimento do projeto são apresentados em diversos eventos, que ocorrem no decorrer do ano letivo, tais como seminários de crítica literária e mostra de curtas-metragens, bem como a apresentação oral apresentada na Semana Tecnológica – SEMTEC, do IFFar – *campus* São Borja. A seguir, algumas fotos que foram extraídas de cenas e bastidores dos curtas-metragens produzidos pelos alunos participantes do projeto. Os curtas apresentados foram inspirados nos movimentos literários românticos, com especial ênfase para a literatura gótica, e no realismo, que surgiu nas últimas décadas do século XIX na Europa, em resposta ao romantismo



Figura 1. I Mostra de Curtas Realistas - 2017.



Figura 2. Bastidores das filmagens – 2017.



Figura3. Bastidores das filmagens - 2017.



Figura 4. Folder da I Mostra de Curtas Góticos - 2017.



Figura 5. Bastidores das filmagens – 2017

### Conclusões

O projeto, que já está em sua terceira edição, tem rendido bons frutos em relação a aprendizagem e fixação dos conteúdos programados. A sua continuidade, em conjunto com os redimensionamentos recebidos a cada edição, mostra-se importante para o ensino da literatura em âmbito escolar. Atualmente ele conta com a participação de turmas de primeiros e segundos anos do curso Técnico em Informática, que chegam ao terceiro ano aptos para participarem de atividades que envolvem conhecimento literário, bem como provas e o próprio Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Esse aspecto torna o projeto de grande importância para os participantes, tanto no âmbito educacional como no âmbito pessoal.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. **Base nacional comum curricular**. 2. versão revista. Brasília, DF, Ministério da Educação, 2016.
- FARACO, C. A. **Português: língua e cultura**. Curitiba: Base Editorial, 2013. v. 1, 2, 3.
- MARTINS, M.F.M. **Ensino técnico e globalização: cidadania ou submissão?** Campinas: Autores Associados, 2000.
- PERRONE-MOISÉS, L. Literatura para todos. **Literatura e sociedade**. n. 9, 2006, São Paulo, p. 17-29.
- ORMUNDO, W.; SINISCALCHI, C. **Se liga na língua: literatura; produção de textos; linguagem**. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1, 2, 3.
- ZILBERMAN, R. A universidade brasileira e o ensino das literaturas de língua portuguesa. In BORDINI, M. G.; REMÉDIOS, M. L.; ZILBERMAN, R. **Crítica do tempo presente**. Porto Alegre: IEL; Nova Prova, 2005.

# DETERMINAÇÃO DO PERFIL DOS TRABALHADORES NA EQUINOCULTURA EM JÚLIO DE CASTILHOS E REGIÃO<sup>1</sup>

## Determination of the profile of workers in equinoculture in Júlio de Castilhos and Region

João Pedro Cunha Arruda<sup>2</sup>, Orientador Luiz Antero de Oliveira Peixoto<sup>3</sup>, Thailla Kaine Oliveira<sup>4</sup>, João Guilherme Siqueira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, projeto protocolado no Campus Júlio de Castilhos.

<sup>2</sup> Aluno do Curso Técnico em Agropecuária, Integrado ao Ensino Médio, Campus Júlio de Castilhos. Bolsista CNPq. [joaopedroarruda15@gmail.com](mailto:joaopedroarruda15@gmail.com)

<sup>3</sup> Docente de Zootecnia, Coordenador do Projeto de Pesquisa, do Campus Júlio de Castilhos. [luiz.peixoto@iffarroupilha.edu.br](mailto:luiz.peixoto@iffarroupilha.edu.br)

<sup>4</sup> Aluna do Curso Técnico em Agropecuária, Integrado ao Ensino Médio, Campus Júlio de Castilhos. Bolsista Fapergs. [thaillakaineoliveira@gmail.com](mailto:thaillakaineoliveira@gmail.com)

<sup>5</sup> Aluno do curso de Agronegócio, Campus Júlio de Castilhos.

**Resumo:** O presente estudo tem como objetivo a determinação do perfil das pessoas que trabalham com cavalos e da própria equinocultura no município de Júlio de Castilhos-RS e região. Executou-se a pesquisa através de um levantamento de dados, o qual definiu a qualificação da mão de obra utilizada no trabalho com cavalos no município de Júlio de Castilhos e região. Com base neste aspecto, realizou-se a coleta das informações durante dois cursos de formação e aperfeiçoamento da mão de obra na equinocultura, nos meses de junho e outubro de 2017, no Sindicato Rural de Júlio de Castilhos. A partir deste diagnóstico do perfil destes profissionais, possibilitou-se compreender a situação atual desta atividade na região em questão, sendo que dos entrevistados, 15% dispõem de curso técnico, enquanto que 40% apresentam cursos de curta duração, específicos para a produção equina. Obtendo assim, resultados importantes que agregam conhecimento para o profissional que deseja auxiliar o criador nas responsabilidades técnicas da propriedade.

**Palavras-chave:** cavalos, produção animal

**Abstract:** This study aims to determine the profile of people working with horses and of the equinoculture itself in Júlio de Castilhos-RS and region. The research was carried out through a data survey which defined the qualification of the workforce used in work with horses in Júlio de Castilhos and region. Based on this aspect, information was collected during two training courses and improvement of the workforce in the equinoculture, in the months of June and October 2017, in the Rural Union of Júlio de Castilhos. From this diagnosis of the profile of these professionals, it was possible to understand the current situation of this activity in the region in question, of which 15% had a technical course, while 40% had short courses specific to equine production. Thus, important results that add knowledge to the professional who wishes to assist the creator in the technical responsibilities of the property.

**Keywords:** animal production, horses

### Introdução

A equinocultura representa um importante elo na cadeia do agronegócio brasileiro. Atualmente, estão identificados pelo menos 30 diferentes agentes e/ou segmentos envolvidos com a “indústria do cavalo”, além de traduzir uma movimentação econômica na ordem de R\$ 16,15 bilhões por ano e a ocupação direta de cerca de 607.329 pessoas, cifra que poderia atingir a casa de 3 milhões se forem incluídos aqueles empregos considerados indiretos (MAPA, 2016).

O Rio Grande do Sul ocupa posição de destaque na criação de equinos no Brasil, em especial na criação da Raça Crioula, concentrando 85% da produção nesta raça (Mattos et al., 2010), a proporção que o maior índice de empregos gerados acontecem no seguimento da lida de campo, com 505.050 postos de trabalho, o que proporciona um fluxo econômico de R\$ 3,95 bilhões (CEPEA, 2006).

Como um dos impasses para o desenvolvimento desta criação é a falta de informação e qualificação dos profissionais, foi realizada a aplicação de questionários com o intuito de estabelecer e aprimorar a

capacitação dos criadores e criatórios. A partir disto, obteve-se a determinação do perfil das pessoas que trabalham com cavalos e a caracterização da equinocultura no município de Júlio de Castilhos-RS e região.

O estudo permitiu dimensionar o nível de formação da mão de obra nesta atividade. Esta pesquisa consistiu no levantamento de dados através de um questionário junto aos criadores, deste modo determinou-se os aspectos mais importantes em que os produtores necessitam de auxílio. A compilação dos dados ocorreu durante a realização de dois cursos que visaram à formação e aperfeiçoamento da mão de obra na equinocultura, os quais foram efetuados no Sindicato Rural de Júlio de Castilhos, nos meses de junho e outubro de 2017.

### **Material e Métodos**

O presente artigo foi realizado no município de Júlio de Castilhos, a partir da realização de dois cursos com o objetivo de qualificar e diagnosticar a mão de obra na equinocultura. Para tal aspecto, efetuou-se uma pesquisa com os presentes, em que estes deveriam responder a um questionário com nove perguntas específicas para a produção animal.

Logo, executou-se a pesquisa a partir de um levantamento de dados, que possibilitou a definição de um diagnóstico da mão de obra utilizada no trabalho com cavalos no município de Júlio de Castilhos e região.

O questionário foi aplicado para 10 (dez) trabalhadores da primeira turma e mais 10 (dez) trabalhadores da segunda turma, totalizando um público de 20 trabalhadores e/ou prestadores de serviço na equinocultura.

O questionário apresentava as seguintes perguntas:

- 1) Por que escolheu trabalhar com cavalos?
- 2) Como iniciou na atividade de trabalho com os cavalos?
- 3) Qual a finalidade de seu trabalho com cavalos?  
( ) Doma ( ) Hospedaria ( ) Preparo morfológico ( ) Provas funcionais ( ) Todas as alternativas ( ) Outros. Qual? \_\_\_\_\_
- 4) Com quantos cavalos trabalha atualmente? ( ) de 1 a 5 ( ) de 6 a 10 ( ) de 11 a 20 ( ) acima de 20
- 5) Vive somente do trabalho realizado com os cavalos?  
( ) Sim ( ) Não. Qual outra atividade? \_\_\_\_\_
- 6) Qual seu nível de formação na atividade de trabalho e criação de cavalos?  
( ) Formação empírica ( ) Cursos de curta duração ( ) Curso técnico ( ) Curso superior  
( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- 7) Tem noção/conhecimento da fisiologia interna dos cavalos? ( ) Sim ( ) Não
- 8) Quando um cavalo apresenta algum problema de saúde (lesões, feridas, doenças infecto contagiosas, entre outros), você:  
( ) Medica por sua própria conta ( ) Chama um veterinário
- 9) Como você acha que o Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos poderia ajudar os trabalhadores e criadores de cavalos da região?

### **Resultados e Discussão**

Com base na interpretação dos dados, analisaram-se as diversas atividades e aptidões dos trabalhadores na produção de equinos. Assim, verificou-se que 20% destes trabalham a doma dos animais, enquanto que 10% se destinam a cuidar cavalos para competições funcionais e morfológicas. Entretanto, 40% afirmam estar inseridos no agronegócio do cavalo para realização de outras atividades, tais como ferrageamento, lazer, rodeios ou outras atividades diretas e indiretas existentes na cadeia produtiva do cavalo (Gráfico 1).

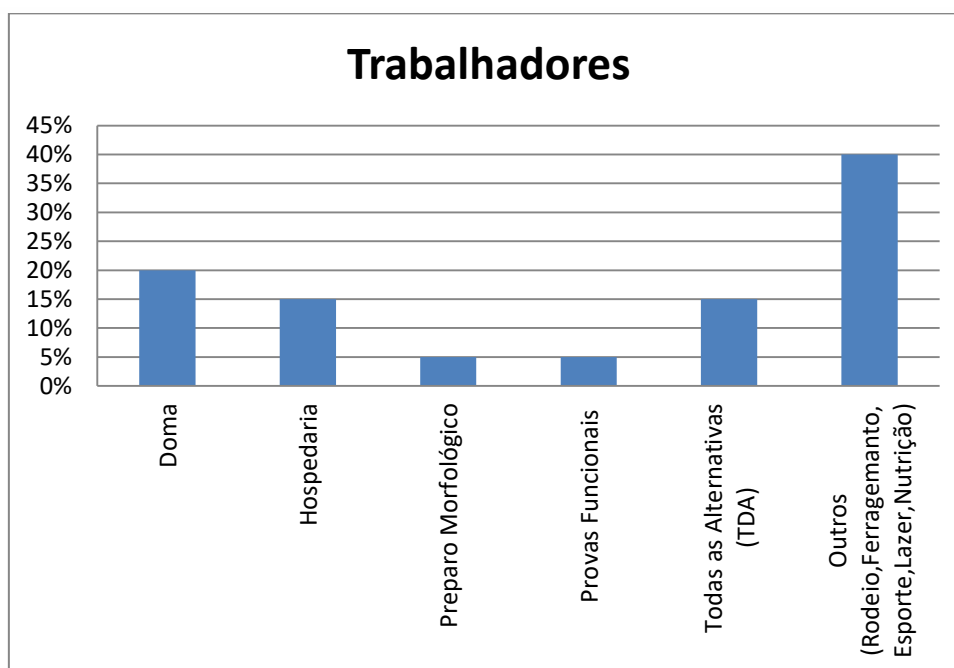


Gráfico 1: Atividades Realizadas pelos trabalhadores na equinocultura

Em relação à quantidade de animais em cada propriedade, 20% dos criadores possuem mais de 20 animais em sua propriedade. Sendo que, destes, 45% trabalham exclusivamente com equinos em sua propriedade.

No que se refere à qualificação profissional, 40% apresentam cursos de curta duração destinados para produção equina, sendo que apenas 15% detêm curso técnico de mais longa duração. Embasado por estes dados, identifica-se a necessidade de proporcionar maior treinamento e preparo aos profissionais que trabalham com equinos na região.

### Conclusões

Com a realização do projeto identificou-se o perfil dos profissionais que trabalham com equinos na região de Júlio de Castilhos, enfatizando suas qualificações e demonstrando as necessidades de investimento em cursos técnicos e científicos para auxiliar no desenvolvimento da atividade em questão. Ao mesmo tempo, ao realizar esta pesquisa, verificou-se um maior interesse dos trabalhadores por esta atividade.

### Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica, ao Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos pelo apoio logístico e a todos os envolvidos com a equinocultura na região de Júlio de Castilhos pela disponibilização dos dados.

### Referências bibliográficas

**Estudo do Complexo do Agronegócio Cavalo no Brasil.** Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da ESALQ, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – Brasília: CNA; MAPA, 2006. 68p.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio Cavalo.** Brasília: MAPA, 2016. 56p.

MATTOS, P.; RODRIGUES, R.G.; CELIA, A.P.; SAGGIN, K.D.; PADILHA, A.C.M. **O PERFIL EMPREENDEDOR DO CRIADOR DE CAVALO CRIOULO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.** 48º Congresso SOBER, Campo Grande-MS. 2010.

# IFFAR RECICLA: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A SUSTENTABILIDADE<sup>1</sup>

## IFFAR Recicla: Solid Waste Management for Sustainability

1º Leandro Lunkes Duarte<sup>2</sup>, 2º Orientadora Andrerika Vieira Lima Silva<sup>3</sup>, 3º Orientadora Elijeane dos Santos Sales<sup>4</sup> 4º Orientadora Deise Grazielle Dickel<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Prática Profissional Integrada realizada no Campus Avançado Uruguaiana do Instituto Federal Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluno do curso técnico concomitante em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana, RS, Brasil. e-mail: leandro.duarte@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup>Docente do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul em Exercício no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana, RS. e-mail: andrerika.silva@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup>Docente do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana, RS. e-mail: [elijeane.sales@iffarroupilha.edu.br](mailto:elijeane.sales@iffarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup>Docente do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana, RS. e-mail: deise.dickel@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Diariamente diversos resíduos são produzidos nas organizações e esta realidade também se aplica ao Campus Avançado Uruguaiana. Em um levantamento de gasto de copos plásticos descartáveis revelou-se que são utilizados em média quatro mil copos mensalmente na instituição. Tal cenário provocou o objetivo da Prática Profissional Integrada “IFFAR Recicla” entre as disciplinas de Fundamentos de Marketing, Gestão Ambiental e Noções de Economia que foi promover a educação ambiental por meio do fomento da separação de resíduos recicláveis bem como sua comercialização. Para tanto os alunos do terceiro semestre do Curso Técnico em Administração Concomitante levantaram os principais problemas relacionados aos resíduos sólidos no Campus, realizaram visitas às empresas de reciclagem do bairro, fizeram pesquisas de preços de resíduos recicláveis, implementaram um sistema de coleta de resíduos na instituição e criaram uma campanha de Marketing para divulgar o projeto. Ao todo já foram arrecadados mais de 170 quilos de resíduos, que foram destinados de forma adequada à reciclagem. Ademais, com o dinheiro arrecadado com a venda, foram compradas canecas para os estudantes do campus, ajudando a resolver um dos principais problemas levantados no início do projeto: o uso de copos plásticos descartáveis.

**Palavras-chave:** coleta seletiva; educação ambiental; reciclagem; resíduos recicláveis

**Abstract:** Several types of waste are produced daily in organizations and this reality is also applied to the Campus Avançado Uruguaiana. In a survey of disposable plastic cups it was discovered that an average of four thousand cups are used in the institution each month. This scenario based the Integrated Professional Practice project called "IFFAR Recicla" among the subjects of Marketing Fundamentals, Environmental Management and Notions of Economics. The objective of the project was to promote environmental education through the promotion of the separation of recyclable waste, as well as its commercialization. To this end, the students of the third semester of the Technical Course in Concurrent Administration raised the main problems related to solid waste in the Campus, visited the neighborhood recycling companies, researched prices for recyclable waste, implemented a waste collection system in the institution and created a Marketing campaign to publicize the project. More than 170 kilos of waste have already been collected, which have been properly disposed of for recycling. In addition, with the money raised for the sale of waste, mugs were purchased for students on campus, helping to solve one of the main problems raised at the beginning of the project: the use of disposable plastic cups.

**Keywords:** environmental education; recycling; recyclable waste; selective collection

### Introdução

A questão ambiental é um dos grandes desafios da sociedade atualmente. Como instituição de construção do conhecimento e discussão, a escola não pode estar a parte dessas discussões.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

A principal função do trabalho dentro da escola com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidirem e a atuarem na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da

sociedade local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes e procedimentos. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1997)

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pode ser definido como resíduo sólidos qualquer: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade..., ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”. (BRASIL, 2010)

Pensando na perspectiva de atuar na realidade socioambiental, foi desenvolvido o projeto “IFFAR Recicla” com o intuito de solucionar problemas ambientais relacionados à má destinação dos resíduos sólidos dentro do Campus Avançado Uruguaiana bem como promover a cultura da sustentabilidade entre a comunidade acadêmica. Atualmente, na instituição o descarte de resíduos recicláveis ocorre sem uma triagem prévia e conforme o recolhimento dos demais resíduos o que acarreta em potenciais desperdícios de materiais retornáveis.

Deste modo, buscou-se desenvolver uma Prática Profissional Integrada entre as disciplinas de Fundamentos de Marketing, Gestão Ambiental e Noções de Economia que promovesse a educação ambiental por meio do fomento da separação de resíduos recicláveis bem como sua comercialização.

### **Material e Métodos**

Em discussão realizada em sala de aula, os alunos das turmas debateram os maiores problemas relacionados a resíduos sólidos no Campus e identificaram a separação dos materiais bem como o excesso de de copos descartáveis durante as refeições como mais significativos. Para tanto, foi realizada uma estimativa da quantidade de copos descartáveis gastos mensalmente pelos estudantes do Campus levando-se em consideração a quantidade de estudantes, refeições servidas mensalmente e que durante cada refeição é utilizado um copo descartável por estudante.

Os alunos também realizaram visitas técnicas a duas empresas de reciclagem do bairro, sendo uma delas de reciclagem geral e a outra especializada em recebimento de resíduos eletrônicos. Foi realizado também um levantamento dos tipos de resíduos recebidos pelas empresas de Uruguaiana, bem como os valores pagos por cada um deles.

Posteriormente, as turmas foram divididas em grupos sendo cada grupo responsável pela coleta de um tipo de resíduo, dentre os quais: garrafa pet, plástico misto, copinhos plásticos descartáveis, tetra pak, papelão, latinha de alumínio e lixo eletrônico.

Por meio desses grupos os estudantes criaram os recipientes de coleta e ficaram responsáveis por limpar e organizar os resíduos, enquanto, semanalmente, uma das professoras fazia a venda ou doação dos resíduos em empresas de especializadas. Tanto o peso dos resíduos como os valores arrecadados foram organizados em planilha eletrônica.

Concomitantemente, foi implementada uma campanha de marketing para divulgação do projeto para os discentes, servidores e público externo que incluiu: criação de páginas em redes sociais com divulgação semanal da quantidade de resíduos arrecadados, criação de cartazes de conscientização e a participação na Semana Municipal do Meio Ambiente na praça central do município.

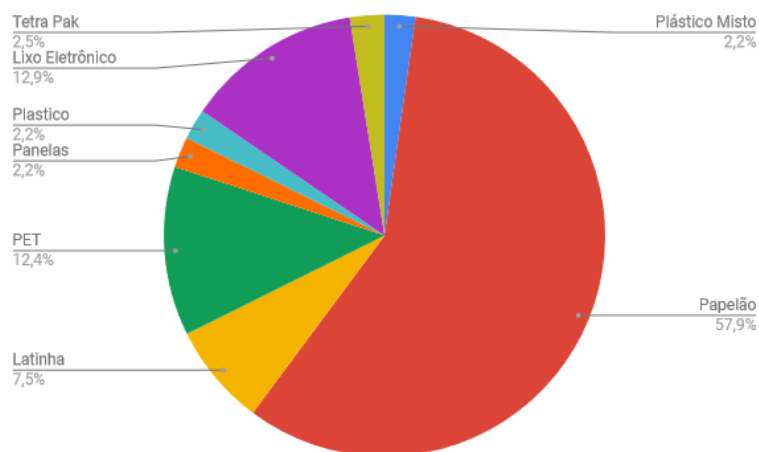
### **Resultados e Discussão**

O levantamento de gasto de copos plásticos descartáveis revelou que são utilizados em média quatro mil copos descartáveis mensalmente no campus.

A página criada nas redes sociais teve um alcance de 88 seguidores na rede social Instagram<sup>R</sup> e 169 curtidas na rede social Facebook<sup>R</sup>. Considerando que se trata de um Campus Avançado, o alcance das páginas ficou além do esperado.

Até o início do mês de julho de 2018, foram destinados à reciclagem mais de 170 quilos de resíduos, discriminados no gráfico a seguir:

**Gráfico 1** - Participação percentual dos resíduos arrecadados no projeto IFFAR Recicla entre os meses de abril e julho de 2018.



Observa-se que entre os resíduos arrecadados, se destaca o papelão, com 58% de todo o volume destinado à reciclagem. Essa grande quantidade se deve à facilidade de manuseio do resíduo, que não precisa ser lavado, e à facilidade com que é encontrado nas casa dos estudantes e no campus. Ademais, por ser um resíduo de baixo valor de venda, catadores não se preocupam muito em coletá-los e dessa forma, o projeto foi uma alternativa viável para a destinação correta desse resíduo.

O segundo resíduo com maior arrecadação foi o lixo eletrônico. Esse resíduo foi doado a uma empresa especializada. A coleta desse resíduo foi importante porque ele possui alto potencial contaminante e os estudantes do campus e suas famílias não sabiam como destiná-lo corretamente. Dessa forma, o campus funcionou como uma ponte entre as famílias e a empresa de reciclagem.

Com a venda dos resíduos, foi arrecadado o valor de R\$270,00 totalmente destinados à compra de canecas plásticas para estudantes do campus. Até o momento, foram adquiridas 76 canecas. Espera-se que com a continuidade do projeto, seja possível comprar canecas para todos os estudantes até o final do ano.

### Conclusões

Com a venda dos materiais recicláveis, foi arrecadado o valor de R\$270,00 destinados à compra de 76 canecas para os estudantes. Os alunos que receberam suas canecas estão efetivamente usando-as nas refeições no campus, deixando de usar copos descartáveis.

Por meio do projeto, os discentes adquiriram novos hábitos no que diz respeito aos resíduos sólidos no campus, que tem se refletido na menor quantidade de lixo descartada. Devido ao sucesso do projeto, optou-se pela continuidade por tempo indeterminado, com apoio dos servidores, grêmio estudantil e discentes. Pretende-se que até o final do ano de 2018, sejam compradas canecas para todos os estudantes do Campus.

### Agradecimentos

Os autores agradecem às empresas Reciclagem Pôr do Sol, Reciclagem do Carioca e Catito Reciclagem, que contribuíram com a realização desse projeto por meio do compartilhamento de experiências e recebimento dos materiais.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e saúde – MEC. Brasília, 1997. p. 67.  
 BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/.../lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/12305.htm)> Acesso em: 08/08/2018

# PRODUTIVIDADE DA SOJA EM LATOSSOLO VERMELHO INFLUENCIADA PELA APLICAÇÃO DE DOSES DE GESSO AGRÍCOLA<sup>1</sup>

## Productivity of soybean in Latossol influenced by the application of doses of agricultural gypsum

Larrisa Lamperti Tonello<sup>2</sup>, Jovana Ceretta<sup>3</sup>, Ciana Carine Raffaelli<sup>4</sup>, Ezequiel Zibetti Fornari<sup>5</sup>, Cleonice Inês Jung<sup>5</sup>, Marcelo Luiz Seibert<sup>6</sup>, Orientadora Lisandra Pinto Della Flora<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Projeto de Pesquisa desenvolvido e financiado pelo IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado – IF Farroupilha, Frederico Westphalen/RS, Brasil. Bolsista Institucional - Pesquisa. e-mail: larrisatonello@gmail.com

<sup>3,4</sup>Alunas do Curso Técnico em Agropecuária Integrado - IF Farroupilha, Frederico Westphalen/RS, Brasil. Bolsista CNPq/PIBIC EM/Bolsa Institucional.

<sup>5</sup>Alunos do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>6</sup>Técnico em Agropecuária, Técnico Administrativo em Educação do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>7</sup>Professora do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

**Resumo:** A soja é uma das culturas mais importantes das áreas produtivas do Brasil. Para que sua produção ocorra de forma satisfatória há a necessidade de que todos os atributos do solo estejam em níveis adequados. Muitos questionamentos sobre os benefícios da aplicação do gesso agrícola são verificados em campo por parte de técnicos e produtores, principalmente em relação à dose a ser aplicada com gesso agrícola, sem haver prejuízo na produtividade das culturas. Com o objetivo de avaliar diferentes doses de gesso na influência da produtividade da soja, foi conduzido um experimento com diferentes doses de gesso: 0; 1.000; 2.000; 3.000; 4.000 e 5.000 kg.ha<sup>-1</sup> em uma única aplicação e 1.000, 2.000 e 3.000 kg.ha<sup>-1</sup> com aplicações anuais, em Frederico Westphalen, RS, na safra 2017/2018, em sistema de plantio direto. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 4 repetições. Com base nos resultados parciais obtidos verificou-se que a aplicação das diferentes doses de gesso não alterou a produtividade de grãos no primeiro ano agrícola, indicando que as doses aplicadas não são seguras para garantir boa produção em apenas um ano.

**Palavras-chave:** Correção do solo, fertilidade plantio direto, produção.

**Abstract:** Soy is one of the most important crops in the productive areas of Brazil. In order for its production to occur satisfactorily there is a need for all soil attributes to be at the appropriate levels. Many questions about the benefits of the application of gypsum are verified in the field by technicians and producers, mainly in relation to the dose to be applied with agricultural gypsum, without prejudice to crop productivity. In order to evaluate different doses of gypsum in the influence of soybean yield, an experiment was conducted with different doses of gypsum: 0; 1.000; 2.000; 3.000; 4.000 and 5.000 kg.ha<sup>-1</sup> in a single application and 1.000, 2.000 and 3.000 kg.ha<sup>-1</sup> with annual applications, in Frederico Westphalen, RS, in the 2017/2018 harvest, under no-tillage system. The experimental design was a randomized block design, with 4 replicates. Based on the partial results, it was verified that the application of the different doses of gypsum did not change the grain yield in the first agricultural year, indicating that the applied doses are not safe to guarantee good production in only one year.

**Keywords:** Fertility, no-tillage, production, soil correction.

### Introdução

A soja é uma das culturas mais cultivadas no Brasil, visto sua importância no cenário mundial da produção de grãos e sua ampla utilização na indústria. No 11º Levantamento da Safra de Grãos 2017/2018 divulgado pela CONAB, a soja foi responsável por atingir a marca de 119 milhões de toneladas, a maior área já cultivada com o grão, em torno de 35,2 milhões de hectares (CONAB, 2018). Um dos grandes benefícios desta produção está associada ao sistema de cultivo de plantio direto que viabiliza maior proteção do solo e melhor uso dos fertilizantes aplicados. Neste sistema, os fertilizantes aplicados em linha ou a lança, sem revolvimento, demoram mais para atingir profundidades maiores em função de vários fatores: textura, teor de matéria, precipitação, comprimento do sistema radicular, profundidade de semeadura, entre outros.

Uma alternativa que pode auxiliar na correção de atributos químicos do solo em subsuperfície é o gesso agrícola, que apesar de não alterar o pH do solo, é visto como uma alternativa para diminuir a toxidez

do Al trocável para as plantas, reduzindo a atividade desse elemento na solução do solo, além de fornecer Ca e S em profundidade. Sousa & Lobato (2004) apontam respostas positivas da aplicação de gesso para a maioria das culturas anuais especialmente a soja na região do cerrado brasileiro, pois a melhor distribuição do sistema radicular em profundidade proporciona o melhor aproveitamento da água (Caires et al., 2003).

O atual Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Manual, 2016) não especifica quantidades a serem aplicadas para as áreas produtivas destes estados, o qual afirma que resultados de trabalhos de pesquisa geralmente apontam que a aplicação de gesso não aumenta o rendimento das culturas em situações onde não há deficiência de cálcio e/ou enxofre, principalmente em solos calcariados. Em função disso, o presente experimento tem o objetivo de avaliar a potencialidade do gesso agrícola como alternativa para melhorar o ambiente subsuperficial do solo e aumentar a produção das culturas, principalmente da soja, em Latosolo Vermelho da Região do Médio Alto Uruguai.

### Material e Métodos

O presente estudo foi realizado no LEPEP Fitotecnia do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen no município de Frederico Westphalen (RS), onde apresenta um solo de característica de Latossolo Vermelho distrófico, e a análise química do solo da camada de 0-10 cm apresentou algumas características:  $Al^{+3} = 0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $Ca^{+2} = 7,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; CTC  $9,94 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; saturação por bases = 65,5%; saturação por  $Al^{+3} = 0\%$ , pH em água = 6,0. O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso, com 9 tratamentos e 4 repetições. A área de cada parcela foi de  $3 \times 3 \text{ m}^2$ , e espaçamento entre linhas de 0,45 m. Foi utilizado para análise somente as quatro linhas centrais, desprezando 0,5 m das extremidades. As aplicações das dosagens (0; 1.000; 2.000; 3.000; 4.000 e 5.000  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  em uma única aplicação e 1.000, 2.000 e 3.000  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  em aplicações anuais) de gesso foram realizadas no dia 17 de julho de 2017, a lanço e sem incorporação. A semeadura da soja ocorreu no dia 12 de dezembro de 2017, em sistema de plantio direto. A variedade cultivada foi a Brasmax Lança IPRO. A adubação realizada foi 80  $\text{kg ha}^{-1}$  SFT e 75  $\text{kg ha}^{-1}$  de KCl. A colheita foi realizada aos 128 dias após a semeadura, de forma manual, colhendo as quatro linhas centrais. Foi obtido o peso colhido de cada parcela para determinar a produtividade e também o peso de 1000 grãos. Os resultados foram submetidos a análise de variância utilizando-se o programa estatístico GENES, e posteriormente as variáveis significativas foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

A partir dos dados obtidos, foi possível observar que no primeiro ano de aplicação de doses de gesso não houve variação de produtividade da cultura da soja entre os tratamentos aplicados, conforme pode ser observado na figura 1, onde a maior produção ocorreu na dose de 3.000  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  em única aplicação e a menor produção com a dose de 2.000  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  em única aplicação.

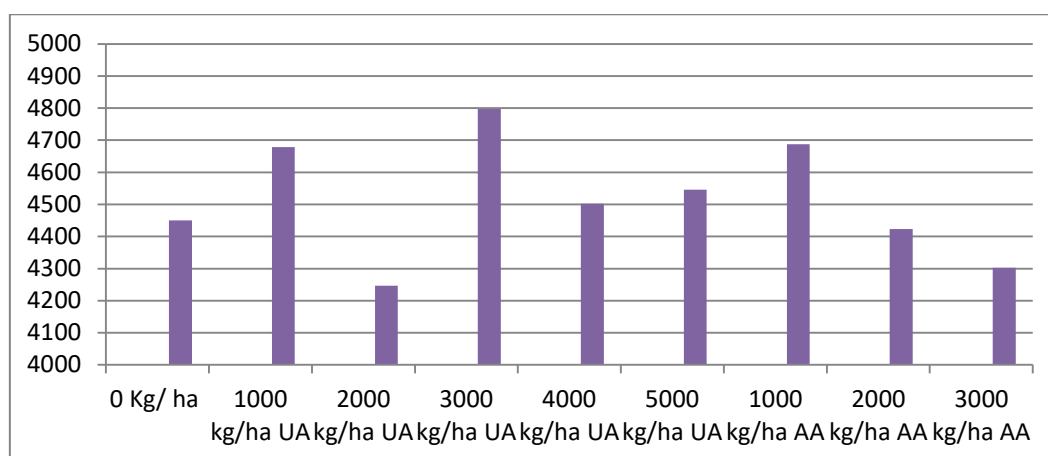


Figura 1. Produtividade da cultura da soja ( $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) na safra 2017/2018 com diferentes doses de gesso agrícola (UA = única aplicação e AA = aplicação anual).

A figura 2 mostra a distribuição pluviométrica no período da produção da soja, o que pode ser atribuída a pequena variação de produtividade entre os tratamentos visto que o acumulado de chuva foi muito

pequeno para a safra 2017/2018. A maior concentração das chuvas ocorreu no mês de dezembro, período inicial de desenvolvimento da cultura e nos meses seguintes, a precipitação foi muito pequena.

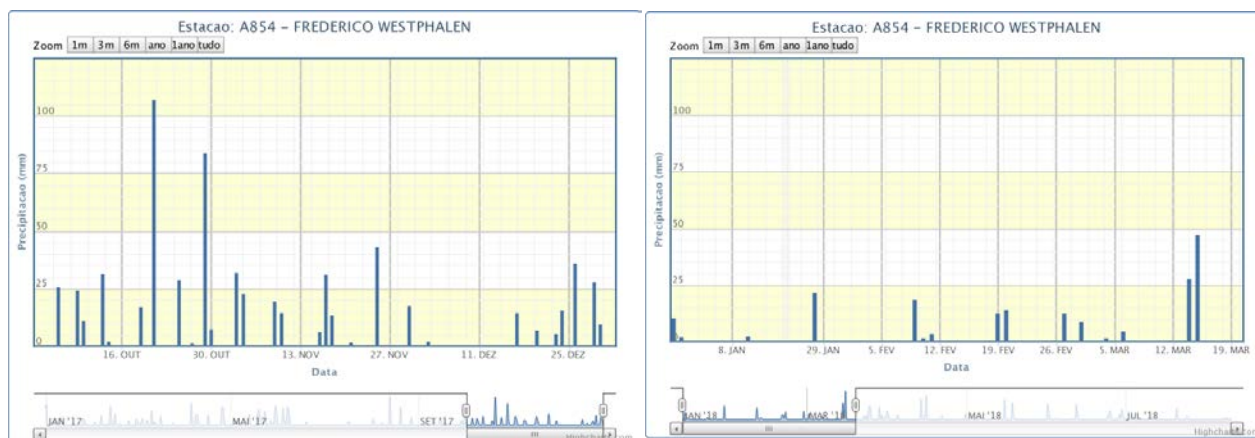


Figura 2. Distribuição pluviométrica entre dezembro de 2017 e março de 2018 em Frederico Westphalen/RS.

Trabalhos de autores como Ascari & Mendes (2017) e Kaneko *et al* (2015) apresentaram resposta positiva à aplicação de gesso agrícola em superfície do solo, no entanto este comportamento ocorreu em anos de precipitações pluviométricas normais na região do cerrado brasileiro. Já outros autores como Cardoso, Peres e Lambert (2014) testando os efeitos do gesso agrícola na cultura da soja em um LATOSSOLO VERMELHO Distroférico tiveram problemas com déficit hídrico durante a condução da pesquisa, contudo observaram incrementos de produtividade em função da aplicação do gesso.

De acordo com os autores acima, isso ocorreu pela ação condicionadora do gesso agrícola no solo, que age neutralizando o alumínio em profundidade, liberando cálcio, enxofre e lixiviando nutrientes no perfil. Em contrapartida, Caires et al. (2003) não observaram incrementos na produção de soja quando submetida ao efeito de doses de gesso agrícola, corroborando com os resultados apresentados neste trabalho. Cabe ressaltar que durante a condução desta pesquisa ocorreu déficit hídrico e a produtividade foi altamente comprometida.

### Conclusões

A produtividade da soja não foi influenciada pela aplicação de diferentes doses de gesso agrícola em superfície sob sistema de plantio direto um Latossolo Vermelho na safra 2017/2018, visto que nesta safra ocorreu um déficit hídrico considerável.

### Referências bibliográficas

- ASCARI, J. P.; MENDES, I. R. N. Desenvolvimento agrônomico e produtivo da soja sob diferentes doses de gesso agrícola. Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre, v. 9, n. 4, p. 47-60, out./dez. Doi: <http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v9n420171014>.
- CAIRES, E. F.; BLUM, J.; BARTH, G.; GARBUIO, F. J.; KUSMAN, M. T. Alterações químicas do solo e resposta da soja ao calcário e gesso aplicados na implantação do sistema plantio direto. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 275-286, 2003.
- CARDOSO, J. A. E.; PERES, G. C. M.; LAMBERT, R. A. Influência da aplicação de calcário e gesso na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill). Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 1980- 1987, 2014.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. v1. n1. Brasília 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em 10/08/2018.
- KANEKO, F. H.; ARF, M. V.; DAL BEM, E. A.; BUZETTI, S.; LEAL, A. J. F.; GITTI, D. C. Doses de gesso e desenvolvimento da cultura da soja em Latossolo Vermelho argiloso em região de cerrado. Revista Agrarian, Dourados, v. 8, n. 29, p. 253-259, 2015.
- MANUAL DE CALAGEM E ADUBAÇÃO PARA OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Regional Sul – 11ª Ed. – 376 pg. 2016.
- SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. 2. ed. Brasília: Embrapa Cerrados, 2004, 416 p.

# DO LUCRO À FILANTROPIA: UM ESTUDO SOBRE RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA

## From Profit to Philanthropy: A Study on Corporate Social Responsibility

1° Leticia Cruz<sup>2</sup>, 2° Camilli Gross<sup>3</sup>, 3° Orientador(a) Francisco Sperotto Flores<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus Santo Augusto.

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto/RS – Brasil. Bolsista do PAIC ET – IF Farroupilha. E-mail: leti.h.cruz@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto/RS – Brasil. Bolsista do PAIC ET - CNPq. E-mail: camilligross@hotmail.com

<sup>4</sup>Mestre em Administração – UNISINOS. Assistente em Administração - IF Farroupilha Campus Santo Augusto. E-mail: francisco.flores@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** Este estudo apresenta uma análise bibliográfica de ações de Responsabilidade Social Corporativa desenvolvidas no Brasil a fim de ilustrar os principais incentivos para que as empresas adotem um comportamento socialmente responsável. Para isto utiliza-se como quadro de análise as dimensões propostas pela Pirâmide de Carroll. O atendimento aos requisitos financeiros e legais não são mais condição suficiente para a sobrevivência dos negócios. Para conciliar seus interesses a interesses sociais e ambientais, se torna cada vez mais importante a participação dos *stakeholders* nos processos de gestão. O engajamento e o investimento em ações que visam a melhorar o desempenho socioambiental das empresas tendem a gerar ganhos de eficiência e a redução de processos legais, podendo reduzir custos de produção e gerar ganhos financeiros.

**Palavras-chave:** sustentabilidade empresarial, responsabilidade social, responsabilidade ambiental.

**Abstract:** This study presents a bibliographical analysis of Corporate Social Responsibility practices developed in Brazil to illustrate the main incentives for companies to adopt socially responsible behavior. We use Carroll's Pyramid as an analysis framework. Meeting financial and legal requirements are no longer a sufficient condition for business survival. To harmonize their interests with social and environmental interests, the participation of stakeholders in management processes becomes increasingly important. Efforts to improve the socio-environmental performance of companies tend to generate efficiency gains and reduce legal processes, which can reduce production costs and generate financial gains.

**Keywords:** corporate sustainability, social responsibility, environmental responsibility.

### Introdução

O conceito de Responsabilidade Social Corporativa (RSC) surge em meados do século XX a partir da incapacidade do Estado em gerar bem-estar social no período pós-guerra e do agravamento de problemas socioambientais em decorrência da expansão das atividades econômicas. Para integrar seus objetivos financeiros e comerciais ao propósito de gerar bem-estar social, as empresas introduzem um amplo conjunto de sistemas e tecnologias de gestão que podem reduzir os impactos ambientais e melhorar o desempenho social contribuindo para a construção de um mundo economicamente mais próspero e socialmente mais justo. Neste contexto, as empresas passam a ter não apenas responsabilidades econômicas e legais, mas também éticas e discricionárias para com a sociedade (CARROLL, 1991, 2015).

No Brasil, as questões referentes à responsabilidade das empresas sobre o meio ambiente e a sociedade passaram a ganhar destaque ao final da década de 1980 a partir do processo de abertura política e econômica do país. Os baixos níveis de qualidade de vida de uma parcela considerável da população têm levado uma série de empresas a desenvolver ações de cunho social e filantrópico, assumindo uma postura socialmente responsável. Entretanto, uma boa parcela destas ações tem por objetivo melhorar a visibilidade das empresas junto a seus consumidores, servindo como ações de publicidade com ênfase no retorno financeiro (CARRIERI, SILVA, PIMENTEL, 2009). Diante deste contexto, este estudo apresenta uma análise das ações de RSC desenvolvidas no Brasil a fim de ilustrar os principais incentivos para que as empresas adotem um comportamento socialmente responsável.

## Material e Métodos

Visando atingir o objetivo proposto, esta pesquisa adotou uma abordagem metodológica de natureza qualitativa com caráter exploratório. Trata-se de uma revisão bibliográfica, onde em um primeiro momento foram consultados trabalhos clássicos sobre a temática da RSC a fim de entender e definir as dimensões do conceito a serem analisadas. A partir da definição das dimensões de análise foram consultadas revistas especializadas da área de gestão e negócios buscando identificar práticas e empresas tidas como líderes de responsabilidade social no Brasil. Para a análise das ações de responsabilidade, adotaram-se as dimensões de RSC apresentadas na “Pirâmide de Carroll” (Carroll, 1991).

## Resultados e Discussão

Para que as empresas sejam socialmente responsáveis, devem corresponder a todas as obrigações que tem com a sociedade. Para que haja uma definição mais completa de Responsabilidade Social que fosse capaz de abranger todas as obrigações que o negócio tem com a sociedade, é necessário que a mesma incorpore aspectos econômicos, legais, éticos e discricionários (Carroll, 1991). As obrigações econômicas e legais são requisitos mínimos a serem atendidos pelas empresas. Já as obrigações éticas são esperadas, enquanto as discricionárias são desejadas pela sociedade.

### Responsabilidades Econômicas

As empresas têm uma responsabilidade de natureza econômica, onde seu papel social é gerar empregos, pagar salários justos a seus funcionários, manter seus impostos em dia e garantir que os acionistas obtenham a liquidez e o retorno financeiro desejado sobre o capital investido. Entretanto com os problemas socioambientais gerados pela intensificação das atividades econômicas as práticas empresariais passaram a ser monitoradas pela mídia, agentes reguladores e por consumidores, fazendo com que o pagamento de impostos e salários e a obtenção de retorno financeiro não seja mais condição suficiente para que as empresas sejam sustentáveis.

Ao mesmo tempo algumas empresas veem oportunidades de negócio no discurso socialmente responsável, onde empresas engajadas em causas ambientalistas podem cobrar preços *premium* por produtos com menor impacto ambiental. Ainda a busca por um menor impacto ao meio ambiente pode proporcionar maiores níveis de eficiência operacional, menor utilização de matérias primas e consequentemente reduzir custos de produção, como foi o caso do *Sistema de Alimentos e Bebidas do Brasil (SABB)*, parceria formada pela Coca-Cola e fabricantes regionais de bebidas sem gás, foi a primeira fábrica do país a receber a certificação do *U.S. Green Building Council*, e que reduziu em 28% o consumo de energia, 36% o consumo de água e uma redução de cerca de 10% do custo de produção da indústria.

### Responsabilidades Legais

A sociedade espera que as empresas realizem sua missão econômica dentro dos requisitos estabelecidos pelo sistema legal. Obedecer à lei é uma das condições para a existência dos negócios, assim espera-se que estes ofereçam produtos que tenham padrões de segurança e obedeçam às regulamentações ambientais estabelecidas pelo governo. As empresas que não cumprem com os requisitos legais mínimos estão sujeitas a sanções tanto por parte dos agentes da lei, através da imposição de multas e sanções, como por parte de clientes e parceiros comerciais, que perdem a confiança e podem deixar de fazer negócios ou adquirir produtos de empresas que agem às margens da lei.

Logo, atender aos requisitos legais implícitos aos negócios pode não trazer benefícios, porém o não cumprimento destes requisitos pode causar prejuízos não apenas às empresas, mas também à sociedade como um todo. A operação Carne Fraca foi deflagrada em março de 2017 e apontou o envolvimento das maiores empresas processadoras de carne do Brasil em um escândalo que envolve a adulteração e comercialização de carne estragada e o pagamento de propinas para fiscais agropecuários. Teve um impacto sobre a indústria alimentícia, o mercado de trabalho, as exportações e o comportamento dos consumidores brasileiros. A partir da operação foram fechadas mais de 20 plantas de abate, resultando na suspensão e demissão de milhares de trabalhadores, na suspensão do abate e compra de milhares de animais, na suspensão das exportações, além da perda de valor de mercado das empresas envolvidas no escândalo.

### Responsabilidades Éticas

A preocupação com os princípios éticos é necessária para que se formem requisitos adequados para atividades responsáveis. Seguindo o pensamento filosófico, a ética está relacionada com a boa conduta humana, sabendo-se governar a si mesmo através da prática de boas ações. Logo, adotar padrões éticos é

necessário tanto para as organizações manter uma boa imagem diante de toda a sociedade, quanto para o público que cria expectativas e esperam que as organizações atuem de acordo com determinados padrões.

Para corresponder às pressões do mercado, algumas empresas apostam em diversos avanços nas práticas de responsabilidade social que vão além de maximizar o lucro ou ao cumprimento das suas obrigações legais. Neste sentido, podemos destacar a atuação da multinacional brasileira Natura, uma empresa voltada a perfumaria e cosméticos. Em 2014, a organização foi reconhecida como uma das empresas mais éticas do mundo, no prêmio *World's Most Ethical Company*, por conseguir conciliar a ética nos negócios em seus discursos e práticas. Algumas práticas da empresa são voltadas para a valorização da biodiversidade a partir da utilização de insumos vegetais como é o caso da linha de produtos *Ekos*. A linha “*SOU*” é baseada em pouca utilização de recursos e resíduos. A organização também já conseguiu reduzir as emissões relativas de Gases de Efeito Estufa em porcentagem acima de 30%. Ou seja, destaca-se por promover mudanças para um mundo mais sustentável, pensando no bem estar social e ambiental indo além de reduzir e neutralizar os impactos negativos gerados pelas suas atividades.

Estas ações devem ir além da busca por incentivos fiscais ou de melhorar a própria imagem frente ao mercado, mas devem representar a visão de futuro destas empresas estando alinhadas aos valores que orientam o comportamento e as estratégias do negócio.

### **Responsabilidades Discricionárias**

A responsabilidade discricionária pode ser entendida como uma responsabilidade deixada a critério próprio da organização. Em outras palavras, são atividades facultativas que também estão relacionadas com a filantropia, vista como amor a humanidade. A discricionariedade e a filantropia andam juntas, indo além dos limites da lei. Segundo Borges, Miranda e Valadão Júnior (2007) são respostas das organizações a respeito das expectativas e desejos da sociedade, onde esperam que as organizações sejam “boas cidadãs corporativas”, oferecendo recursos financeiros ou com ações voluntárias estimuladas por pessoas da companhia. Acabam se tornando estratégias cada vez mais utilizadas, onde a expectativa e o julgamento ficam por conta dos gestores e de toda a organização.

Neste sentido, o Movimento Natura tem por objetivo mobilizar e engajar consultores e consultoras em iniciativas socioambientais, desenvolvendo linhas de produtos não cosméticos onde o lucro é inteiramente investido em projetos educacionais gerenciados pelo Instituto Natura e tem a participação voluntária das próprias consultoras e consultores. Outra iniciativa que reconhece a importância da educação para a sociedade e para o futuro do negócio é o Prêmio Shell de Educação Científica. O prêmio tem como objetivo fomentar e disseminar o interesse das práticas científicas dentro das escolas a partir do reconhecimento de projetos inovadores desenvolvidos pelos professores das áreas de ciência e matemática nas redes estaduais e municipais do Rio de Janeiro e do Espírito Santo.

### **Conclusões**

A partir deste estudo percebe-se que o atendimento aos requisitos financeiros e legais não são mais condição suficiente para a sobrevivência dos negócios e que as práticas de responsabilidade social tem se voltado de forma estratégica para o caráter social e ambiental, onde as organizações se preocupam cada vez mais com o impacto dessas ações sobre a sociedade. A adoção de uma postura responsável faz com que seja cada vez mais importante a participação dos diferentes grupos de *stakeholders* dentro dos processos de gestão para que as empresas consigam conciliar os interesses dos negócios, do meio ambiente e da sociedade. Além da melhora da imagem organizacional, o engajamento e investimento em ações que visam melhorar o desempenho socioambiental das empresas tendem a propiciar preços *premium* pelos produtos destas empresas, além de gerar ganhos de eficiência e a redução de processos legais que levam a redução de custos de produção e melhorar o desempenho financeiro destas empresas.

### **Referências bibliográficas**

- BORGES, Jacqueline; MIRANDA, Rodrigo; VALADÃO JÚNIOR, Valdir. O discurso das fundações corporativas: caminhos de uma "nova" filantropia?. *Revista de Administração de Empresas*, v. 47, n. 4, p. 1-15, 2007.
- CARRIERI, Alexandre; RODRIGUES DA SILVA, Alfredo; PIMENTEL, Thiago. O tema da proteção ambiental incorporado nos discursos da responsabilidade social corporativa. *RAC-Revista de Administração Contemporânea*, v. 13, n. 1, 2009.
- CARROLL, Archie B. et al. The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business horizons*, v. 34, n. 4, p. 39-48, 1991.
- CARROLL, Archie B. Corporate social responsibility. *Organizational dynamics*, v. 44, n. 2, p. 87-96, 2015.
- JO, Hoje; HARJOTO, Maretno A. Corporate governance and firm value: The impact of corporate social responsibility. *Journal of business ethics*, v. 103, n. 3, p. 351-383, 2011.

# ELEMENTOS DE INFORMÁTICA BÁSICA PARA O PROEJA<sup>1</sup>

## Elements of Basic Informatics for PROEJA

1º Luan Trindade Pires<sup>2</sup>, 2º Bruna Cardoso Goulart<sup>3</sup>, 3º Jorge Bruno Almeida dos Santos<sup>4</sup>,  
4º Orientador (a) Guilherme Pivotto Bortolotto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto desenvolvido no IF Farroupilha – *Campus* São Borja, financiado pelo IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluno do Curso de Graduação em Sistemas de Informação – IF Farroupilha, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntário. E-mail: luantrindadepires15@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso de Graduação em Direito – URI São Luiz Gonzaga/RS, Brasil. Bolsista remunerada de curso técnico de projeto de ensino.

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Ciências da Computação – URI Santo Ângelo/RS, Brasil. Bolsista voluntário.

<sup>5</sup>Docente IF Farroupilha – *Campus* São Borja

**Resumo:** Este trabalho visa apresentar os resultados referentes ao Projeto de Ensino “Elementos de Informática Básica para o PROEJA”. Pretende-se destacar o conhecimento adquirido pelos alunos durante o curso e como estes facilitaram o seu cotidiano. Atualmente boa parte da produção técnica e científica é compartilhada em ambientes virtuais, portanto é necessário que os alunos consigam desenvolver habilidades básicas necessárias para explorar esses ambientes e, assim, qualificar sua formação. Assim, este Projeto foi criado com o objetivo de promover espaços para inserção, acesso e uso de tecnologias da informação e comunicação (TICs), na perspectiva de promover a melhoria da aprendizagem dos alunos do curso Técnico em Cozinha na modalidade PROEJA. O projeto foi implementado por meio de aulas semanais realizadas no Laboratório de Informática do *Campus* São Borja, com duração de duas horas semanais, no horário das 18 às 19 horas, totalizando 20 horas de curso. Boa parte dos alunos conseguiu concluir com sucesso o curso, porém, encontraram dificuldades em relação ao horário em que as aulas eram ministradas e a memorização de login e senha do GMAIL e do SIGAA. Concluiu-se que os alunos envolvidos no projeto puderam obter conhecimentos que os proporcionaram uma maior facilidade no uso das ferramentas computacionais, inserindo-se assim no atual contexto da sociedade da informação e contribuindo tanto para ações de lazer, estudos ou de produtividade, seja para sua vida pessoal e profissional.

**Palavras-chave:** ambientes virtuais, educação de jovens e adultos, tecnologias da informação.

**Abstract:** This paper aims to present the results regarding the Teaching Project "Elements of Basic Informatics for PROEJA". It is intended to highlight the knowledge acquired by the students during the course and how this knowledge facilitated their daily life. Currently, much of the technical and scientific production is shared in virtual environments, so it is necessary for students to be able to develop the basic skills needed to explore these environments and thus qualify their training. This Project was created with the objective of promoting spaces for the insertion, access and use of information and communication technologies (ICTs), with the perspective to promote the improvement of the students' learning in the PROEJA course. The project was implemented through classes held at Computer Laboratory from *Campus* São Borja, twice a week at Tuesdays and Thursdays, from 6:00 p.m. to 7:00 p.m., totaling 20 hours. Most of the students successfully completed the course, but they encountered difficulties due to the time the classes were taught and the memorization of their GMAIL and SIGAA login and password. It was concluded that the students involved in the project were able to obtain knowledge that provided them with a greater ease in the use of computational tools, thus inserting themselves into the current context of the information society and contributing to leisure, studies or productivity actions or to their personal and professional life.

**Keywords:** virtual environments, youth and adult education, information Technologies.

## Introdução

O projeto foi pensado por professores e técnicos administrativos em educação do *IF Farroupilha – Campus São Borja* visando suprir a dificuldade que os alunos tinham na utilização dos computadores para fins escolares e que estes mesmos expuseram em conselho de classe. O projeto tem como objetivo promover espaços para inserção, acesso e uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC), na perspectiva de promover a melhoria da aprendizagem dos alunos do curso Técnico em Cozinha na modalidade PROEJA.

## Material e Métodos

Foi realizado um processo seletivo por meio de um edital, elaborado pela coordenação do Curso Técnico em Cozinha PROEJA, com a ajuda do Setor de Apoio Pedagógico, para que os alunos pudessem se inscrever no projeto. Foram ofertadas 28 vagas no total, tendo como prioridade os inscritos pertencentes ao 3º ano. Desta forma a seleção para participar do curso aconteceu por ordem de inscrição até que as vagas fossem preenchidas. No entanto, caso as vagas para os alunos do 3º ano não fossem totalmente preenchidas durante o processo, seriam oportunizadas mais vagas aos alunos do 1º e 2º ano. O projeto foi implementado no laboratório de informática do *IF Farroupilha – Campus São Borja*. As aulas tinham duração de uma hora, das 18 às 19 horas e ministradas duas vezes durante a semana e eram ministradas *por três alunos do 3º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio*. Durante o projeto os alunos aprenderam os seguintes conteúdos: edição e formatação de textos, acesso e pesquisa na Internet, criação e utilização de uma conta de e-mail, acesso e uso de redes sociais para compartilhar dados e informações e também uso do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica institucional, SIGAA. Durante a execução do projeto foram desenvolvidas atividades avaliativas para acompanhar a aprendizagem dos alunos, buscando informações sobre a situação destes em relação aos conceitos apresentados e as práticas desenvolvidas. As avaliações foram contínuas e de caráter prático, visto que o projeto visou oportunizar um espaço de utilização efetiva dos meios computacionais pelos alunos participantes. Para que o aluno pudesse receber o certificado de conclusão do projeto, deveria obter 75% de frequência.



Figura1. Laboratório de Informática sendo utilizado pelos alunos do projeto.

## Resultados e Discussão

Com a execução do projeto, 25 alunos dos 28 iniciais foram capacitados para praticar atividades ligadas ao computador e, com isso, utilizar os conhecimentos vistos em aula, e a partir disso, obter mais conhecimento que os proporcionem mais facilidade no uso dos computadores, inserindo-se no atual contexto da sociedade da informação e contribuindo tanto para ações de lazer, estudos ou de produtividade, seja para sua vida pessoal, estudantil ou profissional. No entanto, os alunos relataram algumas dificuldades durante o projeto, as quais são: o horário em que as aulas eram ministradas, às 18 horas, segundo eles, era um horário complicado já que muitos trabalham ou dependem de transporte público para se locomover até o *campus*. No entanto, assim mesmo, a maioria conseguia chegar a tempo do início da aula. A outra dificuldade era a memorização de login e senhas do GMAIL e SIGAA, muitos anotavam em cadernos, porém, assim mesmo esqueciam. No entanto, até o fim do projeto, conseguiram memorizar os dados de suas contas. Os alunos se mostraram muito satisfeitos com a realização do projeto e solicitaram a continuação deste. Alguns alunos

também sugeriram implementar na ementa do projeto o desenvolvimento de slides, já que é um tópico que muitos professores solicitam a eles para a apresentação de trabalhos.

### **Conclusões**

Conclui-se que o curso foi muito importante para os alunos, pois os possibilitou uma maior facilidade nas aulas em que a utilização de ambientes virtuais era necessária e até mesmo em suas vidas pessoais, na utilização de redes sociais. Além disso, como muitos alunos já estavam na 3ª idade, espera-se que a utilização dos computadores os ajude em relação à atividade cerebral. Percebe-se assim os benefícios da utilização do computador e a importância que o projeto tem para os alunos do IF Farroupilha – *Campus* São Borja. Assim, esse projeto será ofertado novamente com o mesmo objetivo de facilitar a vida estudantil e pessoal dos alunos.

### **Referências bibliográficas**

CAPRON, H. L. e JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2004.

VELLOSO, F. C. **Informática: conceitos básicos**. 8ª ed. Rio de Janeiro:Elsevier, 2011

BENEFÍCIOS DA COMPUTAÇÃO NA TERCEIRA IDADE. HappyCode. Disponível em: <<http://www.happycode.com.br/beneficios-mentais-da-computacao-na-terceira-idade/>>. Acesso em: 09 de agos. 2018.

# INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO: ORIENTAÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO EM PROCESSOS SELETIVOS<sup>1</sup>

## Insertion in the job market: guidelines for participation in selective processes

Elenara de Cristo<sup>2</sup>, Rodrigo Aparício Giordani<sup>3</sup>,  
Orientadora: Vivian Flores Costa<sup>4</sup>, Co-Orientação: Pedro Henrique de Gois<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido no IF Farroupilha – Campus Frederico Westphalen, financiado por recursos institucionais.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Institucional de Extensão do Instituto Federal Farroupilha. e-mail: [elenara.pinhall1@hotmail.com](mailto:elenara.pinhall1@hotmail.com)

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Docentes do Curso Superior em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** o projeto de extensão “Inserção no mercado de trabalho: orientações para participação em processos seletivos” é uma iniciativa para aproximar o Instituto Federal Farroupilha de escolas públicas de Frederico Westphalen e região. O objetivo do projeto é preparar estudantes de ensino médio para os desafios vinculados a inserção no mercado de trabalho. Para tanto, o projeto propôs a construção de um minicurso composto pelos elementos básicos de um processo de seleção. Foram realizadas três edições do minicurso junto a estudantes de cursos integrado e subsequente do próprio IFFar-FW, avaliados os resultados da ação e, como etapa seguinte do projeto, estão planejadas as ações externas junto a escolas públicas da região.

**Palavras-chave:** currículo, dinâmica, entrevistas, feedback, seleção, testes

**Abstract:** the extension project "Insertion in the labor market: guidelines for participation in selective processes", initiative built to bring the Federal Institute Farroupilha closer to public schools in Frederico Westphalen and the region. The goal of the project is to prepare high school students for the challenges associated with entering the job market. To do so, the project proposed the construction of a mini-course composed of the basic elements of a selection process. Three editions of the mini-course were held with students from the IFFar-FW integrated and subsequent courses, the results of the action were evaluated, and as a next step of the project, external actions are planned with public schools in the region.

**Keywords:** curriculum, dynamics, interviews, feedback, selection, tests

### Introdução

De acordo com Oliveira (2018), a percepção sobre jovens que buscam oportunidades no mercado de trabalho é de que estes encontram grandes desafios para a conquista de espaços de inserção profissional devido à exigência quanto à qualificação e em relação à experiência profissional estabelecida pelo mercado. Observando essa situação, Meneguetti et al. (2013) ressaltam a importância de serem criadas propostas e programas com foco na inserção do jovem no mercado de trabalho. Diante deste cenário, notou-se a importância de ações que busquem preparar esses jovens para a vida profissional e para a concorrência que se apresenta nesta área. O Projeto de extensão “*Inserção no mercado de trabalho: orientações para participação em processos seletivos*”, uma iniciativa do Curso Superior de Bacharelado em Administração do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) - Campus de Frederico Westphalen, foi concebido para contribuir na formação e conscientização dos estudantes de ensino médio de escolas públicas sobre o ingresso no mercado de trabalho. O objetivo geral do projeto de extensão é preparar estudantes de ensino médio para os desafios vinculados a inserção no mercado de trabalho e, mais especificamente: i) Conhecer os comportamentos relevantes no contexto profissional; ii) Aprofundar os conhecimentos relativos à participação em processos seletivos; iii) Estruturar um programa de capacitação sobre inserção no mercado de trabalho; iv) Firmar parcerias com escolas de ensino médio, de Frederico Westphalen e região, para a oferta do programa de capacitação; v) Organizar material próprio para o programa de capacitação a ser ofertado, vi) Executar o programa de capacitação nas escolas parceiras e; vii) Avaliar o programa de capacitação executado. Neste sentido, a seguir, serão apresentadas a metodologia de trabalho, a configuração dos minicursos ofertados aos estudantes participantes.

## Material e Método

Para organização do projeto, elencaram-se a seguinte sequência de trabalho junto aos estudantes participantes: 1) apresentações expositivas, com utilização de slides e vídeos; 2) elaboração de currículos, com o suporte do laboratório de informática; 3) realização de teste individual e dinâmica em grupo; 4) psicodrama com o objetivo de simular situações vivenciadas em entrevistas; 5) avaliação pelos grupos participantes da experiência vivenciada no minicurso. Após o grupo responsável pelo projeto realizará o desenvolvimento de relatório, avaliando os resultados do projeto como um todo e sua inserção nas escolas, bem como a receptividade e retorno expressos pelos estudantes. Metodologicamente, desde o início de 2018, o grupo iniciou o trabalho baseado nesta organização e, deste modo, compôs o projeto, iniciou a construção de um minicurso como ação de extensão a ser realizado nas escolas parceiras do projeto.

## Resultados e Discussão

Salienta-se, inicialmente, que o projeto está em andamento, contudo alguns de seus objetivos já foram alcançados. Especificamente, por meio da pesquisa em livros, artigos e materiais digitais sobre o tema em pauta, realizada no primeiro semestre de 2018, obteve-se o embasamento necessário para as demais etapas do desenvolvimento do projeto. Cabe destacar, que, nesta fase, os docentes e discentes envolvidos com o projeto realizaram, inclusive, uma formação online, “Processo Seletivo na Prática” da Fundação Estudar, em busca de atualização e de novas metodologias e ferramentas para abordar a temática. Na sequência, ocorreram os grupos de estudo/trabalho para organização, apresentação e discussão dos materiais.

Com essas etapas, aprofundou-se os conhecimentos acerca dos comportamentos relevantes no contexto profissional e participação em processos seletivos. Além disso, estruturou-se o minicurso sobre a inserção no mercado de trabalho e todos os seus materiais, os quais devem ser disponibilizados para as escolas parceiras. Em síntese, o minicurso estruturado contempla orientações a respeito das seguintes etapas: elaboração de currículos; realização de testes de conhecimentos gerais, práticos e outros; participação em dinâmicas de grupo; e entrevistas de emprego. A Figura 1 apresenta um exemplo do material desenvolvido.

Figura 1. Exemplo do material desenvolvido.

Após o desenvolvimento do material para os minicursos, três edições foram realizadas em turmas dos Cursos Técnicos em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha, as quais serviram como “piloto” para a atuação externa do projeto. As edições ocorreram nos dias 22 de maio, 06 e 20 de junho de 2018, totalizando 75 estudantes participantes. A Figura 2 contempla registros desses minicursos ofertados.



Figura 2. Registro dos primeiros minicursos ofertados pelo projeto.

Nas edições realizadas foi possível testar e verificar adequações para a realização dos cursos em outras instituições, como, por exemplo, o controle de tempo gasto em cada uma das atividades, a interação com os estudantes e organização das atividades elencadas no projeto afim de conseguir realizar o minicurso em um período de 3 a 4 horas a cada edição.

Destaca-se que o início das ações do projeto de extensão no próprio Instituto Federal Farroupilha atendeu ao interesse e a demanda interna de uma das coordenações de eixo (Recursos Naturais), dado o interesse dos alunos pela temática. Contudo, frente a natureza de extensão do projeto, o início do período de trabalho externo já foi iniciado com os contatos com outras escolas públicas de ensino médio de Frederico Westphalen e região, afim de estabelecer contato e agendar datas para executar o programa de capacitação nas escolas que aceitarem o convite.

### Conclusões

Alguns objetivos do projeto já foram alcançados, dentre os quais se ressaltam: 1) a preparação do material para realização dos minicursos; 2) o início do mapeamento das escolas públicas da região para realização do projeto; 3) a realização das três edições no âmbito do IFFar, junto as turmas dos cursos técnico integrado e subsequente. Tais etapas permitiram ao grupo avaliar aos menos dois importante aspectos: 1) o processo de construção do programa de capacitação sobre inserção no mercado de trabalho e; 2) a organizar material próprio para o programa de capacitação, tendo em vista a receptividade dos estudantes e a condução dos minicursos.

É importante destacar, ainda, que o projeto contribui na aproximação, posicionamento ativo e divulgação do Instituto Federal Farroupilha na região. Este Projeto de Extensão, com envolvimento de docentes e acadêmicos, é também considerado uma oportunidade de desenvolvimento para os acadêmicos do Curso de Administração do IFFar - FW, os quais tem a possibilidade de vivenciar a construção de um projeto desde o seu planejamento, organização, divulgação e execução, oportunizando a sua atuação dos acadêmicos em atividades de extensão e a percepção do impacto social destes projetos.

### Referências bibliográficas

- MENEGUETTI, N. A.; MIYATAKE, A. K. Ma-G, H.; COELHO, M. R. C. Oportunidade de Inclusão Profissional: o Caso do Projeto de Extensão Aprendiz da Universidade Estadual de Maringá. **Revista de Ciências Empresariais**, v. 10, n.3, 2013, p. 40-56.
- OLIVEIRA, R. O ensino médio e a inserção juvenil no mercado de trabalho. **Trab. Educ. Saúde**, v. 16, n. 1, 2018, p. 79-98.

# INCIDÊNCIA DE PATÓGENOS EM SEMENTES DE PLANTAS UTILIZADAS PARA ADUBAÇÃO VERDE<sup>1</sup>

## PATHOGENS IN PLANT SEED USED FOR GREEN FERTILIZATION

Izabelle Scheffer Romagna<sup>2</sup>, Emanuele Junges<sup>3</sup>, Cleudson José Michelin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul.

<sup>2</sup> Aluno de graduação do curso Bacharelado em Agronomia- Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: izabelleromagna@gmail.com

<sup>3</sup>Orientadora, professora Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Professor Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** As plantas de cobertura são um importante instrumento para realizar a rotação de culturas, melhorando a qualidade do solo e interrompendo o ciclo de diversas doenças. Entretanto, é importante que as sementes sejam de qualidade, para não se tornarem um meio de propágulo de inúmeros patógenos. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade sanitária de sementes de plantas de cobertura pelo teste de patologia (Blotter test). Foram analisadas sementes de *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ocrholeuca*, *Vicia sativa*, *Cajanus cajan* e *Mucuna deeringiana*. O fungo *Fusarium* sp. teve incidência em todas as culturas analisadas. Fungos causadores de enfermidades em plantas como *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp. e *Colletotrichum* sp., também foram identificados em algumas culturas. O trabalho ressalta a importância da utilização de sementes de plantas de cobertura saudáveis.

**Palavras-chave:** patologia de sementes, plantas de cobertura, sanidade de sementes

**Abstract:** Cover plants are an important tool for rotating crops, improving soil quality and interrupting the cycle of various diseases. However, it is important that the seeds are of quality, so as not to become a means of propagation of countless pathogens. Therefore, the objective of this work was to evaluate the health quality of seeds of cover crops by the pathology test (Blotter test). They were analyzed from *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ocrholeuca*, *Vicia sativa*, *Cajanus cajan* and *Mucuna deeringiana*. The fungus *Fusarium* sp. had an impact on all crops analyzed. Disease-causing fungi in plants such as *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp. and *Colletotrichum* sp., have also been identified in some crops. The work emphasizes the importance of the use of seeds of cover plants healthy

**Keywords:** cover plants, seed health, seed pathology,

### Introdução

A adubação verde é uma prática agrícola que utiliza espécies vegetais para melhorar os atributos físicos, químicos e biológicos do solo. Após o final do ciclo, as plantas utilizadas para adubação verde, são deixadas sobre a superfície do solo ou incorporadas. Com esta prática, é possível recuperar solos degradados, melhorar os solos naturalmente pobres e conservar aqueles produtivos (FILHO et al., 2014). Além disso, traz benefícios para a cultura sucessora.

O uso desenfreado de agrotóxicos, baixo incremento de matéria orgânica ao solo aliado ao monocultivo, caracteriza um sistema desequilibrado. Este, por sua vez, favorece o aumento das populações de pragas e doenças que não tem seus ciclos interrompidos, por meio de rotação de culturas, ampliando os custos de produção. Alvarenga et al. (2001) destacam o potencial do uso de plantas de cobertura, como estratégia de manejo no controle de doenças, rotacionando com diversas culturas como soja, milho e trigo.

As plantas de cobertura pertencentes à família Fabaceae são um grupo potencial de espécies utilizadas por se associarem simbioticamente a bactérias diazotróficas realizando a fixação biológica de nitrogênio (FBN). Estas plantas acumulam elevadas quantidades de nitrogênio (N) em seus tecidos, que posteriormente irão estar disponíveis no solo, realizando a ciclagem de nutrientes (ESPINDOLA et al., 2005).

Por tratar-se de espécies, aparentemente, não lucrativas, existe uma certa resistência dos agricultores em fazer uso de plantas de cobertura, ou ainda, em investir nos insumos, como sementes de qualidade. A

semente é o insumo primário, que assim como nas demais culturas, necessita ter germinação, vigor e sanidade satisfatórias. É por meio de sementes de alta qualidade que se garante o estabelecimento inicial de plântulas e a exclusão de patógenos transmissíveis via semente (NASCIMENTO, 2016). Portanto, o objetivo do presente trabalho, foi avaliar a incidência de fungos fitopatogênicos em sementes de plantas utilizadas como adubação verde *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ochroleuca*, *Vicia sativa*, *Cajanus cajan* e *Mucuna deeringiana*.

### Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fitopatologia do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul. As sementes utilizadas foram doadas por produtores da região de abrangência do *Campus*. Utilizou-se sementes das espécies de *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ochroleuca*, *Vicia sativa*, *Cajanus cajan* e *Mucuna deeringiana*.

A metodologia para a execução do teste de patologia foi o “Blotter test”. O teste foi realizado em caixas de plástico (tipo Gerbox), desinfestadas com hipoclorito de sódio 1% e álcool etílico 70%. O papel filtro utilizado (Germitest), foi cortado no tamanho específico das caixas, e esterilizados à 120°C durante 20 minutos. Após esses processos, realizou-se a montagem, com quatro papéis filtro por caixa, adicionando-se herbicida 2,4D Amina suficiente para umedecer o papel e inibir a germinação. Posteriormente, foram dispostas 50 sementes por caixa, com quatro repetições por cultura. As caixas foram tampadas, armazenadas em sacos plásticos e mantidas em incubação por sete dias à 22°C.

A identificação dos fungos foi realizada em lupa eletrônica e confecção de lâminas analisadas em microscópio. Foi contabilizado o percentual de incidência de fungos.

### Resultados e Discussão

Os fungos identificados estão descritos e separados por cultura na Tabela 1. O fungo *Fusarium* sp. teve incidência em todas as culturas analisadas. Este fungo é caracterizado pela formação de clamidósporos, que possibilita sua permanência no solo durante longos períodos, além de sobreviver em restos culturais. Causa doenças como murcha radicular vermelha e murcha do fusário em soja. No milho, causa podridão da espiga, podendo também infectar raízes e causar murcha na planta (OLIVEIRA et al., 2004). Na *Crotalaria spectabilis* ocorreu incidência em 9% das sementes. Em *Crotalaria ochroleuca* este fungo teve incidência de 8,5%. Nesta mesma espécie vegetal foi observado *Cladosporium* sp., incidente em 10% das sementes. Na cultura da soja esse fungo é caracterizado como contaminante saprofítico, todavia, no feijoeiro ocorre nas sementes prejudicando a germinação e o vigor (GUIMARAES; CARVALHO, 2014).

Nas sementes de ervilhaca (*Vicia sativa*) o *Fusarium* sp. foi o que apresentou mais incidência, 28%. Em segundo lugar, o *Penicillium* sp. com incidência de 21,5%, seguido do *Aspergillus* spp. com 19,5%. *Penicillium* sp. ocorre em diferentes substratos em pós colheita, causando mofo e bolores, vivendo de forma saprofítica ou naturalmente no solo. Trata-se de um fungo que ataca órgãos reserva, podendo produzir micotoxinas em sementes. O *Aspergillus* spp. é um fungo de armazenamento que acomete diversas culturas como arroz, soja, milho e trigo produzindo micotoxinas nos grãos armazenados. Também foi observada a incidência de *Phytophthora* sp. em 9,5% das sementes. Trata-se de um patógeno agressivo, que ataca culturas de grande importância econômica como a soja, causando podridão das raízes, redução de crescimento e até mesmo morte de plantas (DE MORAES, 2004).

O feijão guandu (*Cajanus cajan*) apresentou sete patógenos associados às sementes, sendo que *Rhizoctonia* sp. e *Cladosporium* sp. tiveram a maior incidência, com 22,5%. *Rhizoctonia* sp. é um fungo causador de tombamento, podridões radiculares no início do desenvolvimento de plântulas, prejudicando a germinação e vigor da semente. *Cercospora* sp. apresentou 7,5% de incidência nas sementes de feijão guandu. Este gênero é causador de manchas foliares em uma alta gama de hospedeiros como por exemplo em soja, conhecido popularmente “mancha olho de rã” (GRAVINA et al., 2004).

Na mucuna anã (*Mucuna deeringiana*) foi observada grande incidência de *Rhizopus* sp. (32,25%) um contaminante saprofítico, que pode afetar a germinação de diversas culturas como o feijão e algodão (PIRES; BRAGANTINI; COSTA, 2004). *Colletotrichum* sp. (incidência de 8%) é o agente causal da antracnose afetando culturas como soja, milho e trigo. Na soja, causa grande impacto por afetar a fase inicial da formação das vagens, reduzindo produtividade.

Tabela 1: Incidência (%) de fungos em sementes de *Crotalaria spectabilis*, *Crotalaria ochroleuca*, *Vicia sativa*, *Cajanus cajan* e *Mucuna deeringiana* submetidas à teste de patologia.

FUNGOS	%INCIDÊNCIA				
	<i>C. spectabilis</i>	<i>C. ochroleuca</i>	<i>V. sativa</i>	<i>C. cajan</i>	<i>M. deeringiana</i>
<i>Aspergillus</i> spp.	0	0	19,5	0,5	10
<i>Cercospora</i> sp.	0	0	0	7,5	0
<i>Cladosporium</i> sp	2,5	10	10	22,5	2
<i>Colletotrichum</i> sp.	0	0	0	0	8
<i>Fusarium</i> sp.	9	8,5	28	14,5	12,95
<i>Penicillium</i> sp.	0	0	21,5	0	12,5
<i>Phytophthora</i> sp.	0	0	9,5	0	0
<i>Rhizopus</i> sp.	0	9	5,5	0	32,25
<i>Rizoctonia</i> sp.	0	0	0	22,5	0
Outros	1	1	2	2	0

### Conclusões

A presença de fungos saprofiticos compromete a qualidade das sementes armazenadas, já os fitopatogênicos podem comprometer a cultura de adubação verde e também a espécie sucessora, aliado aos aspectos epidemiológicos da introdução de patógenos em áreas isentas. Diante disso, é importante observar a qualidade fitossanitária das sementes de plantas de cobertura.

### Agradecimentos

Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – *FAPERGS*.

### Referências bibliográficas

- ALVARENGA, R.C et al. Plantas de cobertura de solo para sistema de plantio direto. *Embrapa Milho e Sorgo*, Belo Horizonte, n. 208, p. 25-36, jan./fev. 2001.
- ESPINDOLA, J.A.A et al. Adubação Verde com Leguminosas. Brasília DF. *Embrapa Agrobiologia*, 2005.
- FILHO, O. F. L. et al. Adubação Verde e Plantas de Cobertura no Brasil: Fundamentos e Práticas. Brasília, DF. *Embrapa*, vol. 2, 2014.
- GRAVINA, G. de A. et al. Parâmetros genéticos de resistência da soja a *Cercospora sojina*. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, n. 7, p. 653-659, v. 7, jul. 2004.
- GUIMARAES, G. R.; CARVALHO, D. D. C. Incidência e caracterização morfológica de *Cladosporium herbarum* em feijão comum cv. 'Pérola'. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, n. 3, p. 137-140, v. 12, jul./set. 2014.
- NASCIMENTO, W. M. *Produção de Mudanças de Hortaliças*. Brasília DF. *Embrapa Hortaliças*, 2016.
- DE MORAES, N. L. M. *Efeito da rotação e sucessão de culturas sobre emergência e emergência de plântulas, a incidência de podridões radiculares e rendimento de grãos de soja*. Tese de Doutorado, Passo Fundo, 2004.
- OLIVEIRA, E. et al. Diagnose e controle de doenças na cultura do milho. *Tecnologias de produção do milho*. Viçosa: Ed. Da UFV, 2004. p. 227-267.
- PIRES, L. L.; BRAGANTINI C.; COSTA, J. L. S. Armazenamento de sementes de feijão revestidas por polímero e tratadas com fungicida. *Pesquisa agropecuária brasileira*, n. 7, p. 709-715, v. 39, jul. 2004.

# FAUNA DE MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE) QUE SE UTILIZA DE OCOS DE ÁRVORES COMO CRIADOURO EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL<sup>1</sup>

**Mosquito fauna (Diptera: Culicidae) that uses tree holes as a breeding ground in forest fragments in the northwestern region of Rio Grande do Sul, Brazil**

1° Brenda Zanetti Dessbesell<sup>2</sup>, Gerson Azulim Muller<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi financiada pela entidade FAPERGS.

<sup>2</sup> Aluna do curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil, brenadessbesell16@gmail.com.

<sup>3</sup> Orientador, Professor Doutor do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil, gerson.muller@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** Os Culicidae, popularmente conhecidos como mosquitos, apresentam elevada importância epidemiológica, uma vez que estão envolvidos na transmissão de diversos agentes etiológicos causadores de doenças em humanos e outros animais, como dengue, chikungunya, filariose linfática, malária e zika. Esses insetos podem se desenvolver em criadouros artificiais ou em criadouros naturais, como aqueles formados pelo acúmulo de água em ocos de árvores. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo identificar os grupos de Culicidae que se utilizam de ocos de árvores como criadouros a partir de armadilhas ovitrampas instaladas em três fragmentos florestais. Foram selecionados três fragmentos de Floresta Estacional Decidual localizados nos municípios de Panambi e Pejuçara. Em cada um dos fragmentos foram instaladas seis armadilhas. As coletas ocorreram com frequência bimestral. Os indivíduos coletados eram levados ao laboratório, criados até a fase adulta e posteriormente identificados. Foram obtidos 126 exemplares de Culicidae, distribuídos em dois gêneros. O táxon dominante nos três fragmentos foi *Aedes terrens*, seguido de *Toxorhynchites* spp. e *A. aegypti*. A obtenção de apenas três táxons em armadilhas ovitrampas indica que os ocos de árvores, nos fragmentos estudados, atraem um número reduzido de espécies Culicidae para oviposição.

**Palavras-chave:** *Aedes aegypti*, *Aedes terrens*, oviposição, ovitrampas

**Abstract:** Culicidae, popularly known as mosquitoes, are of high epidemiological importance, since they are involved in the transmission of various etiological agents that cause diseases in humans and other animals, such as dengue, chikungunya, lymphatic filariasis, malaria and zika. These insects can develop in artificial breeding or in natural breeding, such as those formed by the accumulation of water in hole of trees. Thus, the present study aimed to identify the Culicidae groups that use tree holes as breeding from traps ovitrampas installed in three forest. Three fragments of Deciduous Seasonal Forest located in the municipalities of Panambi and Pejuçara. In each of the fragments were installed six ovitraps. The collections occurred every two months. The individuals collected were taken to the laboratory, created until adulthood and later identified. There were obtained 126 copies of Culicidae, distributed in two genres. The dominant taxa in the three fragments were *Aedes terrens*, followed by *Toxorhynchites* spp. and *A. aegypti*. Obtaining only three taxa in traps ovitraps indicates that tree holes in the fragments studied attract a small number of Culicidae species for oviposition.

**Keywords:** *Aedes aegypti*, *Aedes terrens*, oviposition, ovitraps

## Introdução

Os Culicidae, popularmente conhecidos como mosquitos, apresentam elevada importância epidemiológica, uma vez que estão envolvidos na transmissão de diversos agentes etiológicos causadores de doenças em humanos e outros animais, como dengue, chikungunya, filariose linfática, malária e zika (MARCONDES, 2011). Esses insetos podem se desenvolver em criadouros artificiais (e.g. recipientes plásticos) ou em criadouros naturais, como aqueles formados pelo acúmulo de água em ocos de árvores, por exemplo (FORATTINI, 2002).

Entre as espécies de Culicidae que se utilizam de ocos de árvores como criadouro, é possível citar o *Aedes aegypti* e o *Haemagogus leucocelaenus*, espécies envolvidas na transmissão de diversos arbovírus, como o causador da febre amarela (MULLER e MARCONDES, 2016). Para a simulação destes ocos são confeccionadas armadilhas do tipo ovitrampas que se assemelham aos ocos de árvore. O modelo de armadilhas ovitrampas foi proposto no ano de 1965 por Fay e Eliason para vigilância e monitoramento de espécies adultas de mosquitos já que este tipo de armadilha fornece dados sazonais sobre a oviposição, auxiliando assim em medidas de controle sanitárias, como o conhecimento das espécies locais. (FAY e ELIASON, 1966). Alencar *et al.* (2016) utilizaram esse tipo de armadilha para simular ocos de árvores e coletaram espécies de mosquitos que ocorrem naturalmente em ocos de árvores. A região noroeste do Rio Grande do Sul é considerada área de risco para ocorrência de febre amarela e na última década têm registrado cada vez com maior frequência, casos de dengue. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo identificar os grupos de Culicidae que se utilizam de ocos de árvores como criadouros a partir de armadilhas ovitrampas.

### Metodologia

Foram selecionados três fragmentos de Floresta Estacional Decidual localizados nos municípios de Panambi e Pejuçara. O Fragmento 1, inserido no ambiente urbano do município de Panambi, apresenta um elevado nível de degradação ambiental, uma vez que está cercado por áreas residenciais e de plantações. O dossel da mata que compõe esse fragmento não ultrapassa os seis metros. O Fragmento 2 está localizado na área rural de Panambi, distante do ambiente urbano. Caracteriza-se por estar no interior de uma matriz agrícola e por apresentar um nível de preservação superior ao fragmento 1, uma vez que sua mata apresenta uma maior diversidade e abundância de árvores de espécies nativas e seu dossel atinge oito metros de altura. O Fragmento 3 está localizado na zona rural do município de Pejuçara-RS apresenta o maior *status* de preservação quando comparado aos demais. Neste fragmento existe uma abundância e diversidade de espécies de plantas nativas e seu dossel atinge até 12 m de altura.

Em cada um dos fragmentos foram instaladas seis armadilhas ovitrampas que simulavam ocos de árvores a 1 m de altura do solo. Essas armadilhas foram confeccionadas a partir de vasos plásticos de coloração preta com capacidade de 1 L, onde foram fixas palhetas de Eucatex (5 X 20 cm) na sua lateral que funcionavam como local de deposição dos ovos pelas fêmeas dos mosquitos. Em cada armadilha foi colocado 400 ml de água contendo matéria orgânica para atrair as fêmeas de mosquito para a oviposição. Essa água depositada nas armadilhas era preparada com quinze dias de antecedência a partir da infusão de folhas de capim em água na proporção de 100g de folhas picadas para cada litro de água.

As coletas ocorreram entre os meses de dezembro de 2017 e julho de 2018, com frequência bimestral de retirada das larvas e pupas das armadilhas. Após a retirada das larvas, a água de cada armadilha era repostada. Os indivíduos coletados eram levados ao laboratório, onde eram criados até a fase adulta. Posteriormente eram mortos e identificados até gênero ou espécie a partir de chaves dicotômicas de identificação contidas em Forattini (2002).

### Resultados e Discussão

Foram obtidos 126 exemplares de Culicidae, distribuídos em dois gêneros, sendo que desses, seis exemplares morreram antes de chegar ao estágio adulto e foram classificados apenas como Culicidae. O táxon dominante nos três fragmentos foi *Aedes terreus*, seguido de *Toxorhynchites* spp. e *A. aegypti* (Tabela). A dominância de *A. terreus* nos três fragmentos demonstra a importância dos ocos de árvores como criadouro para essa espécie de mosquito, o que se assemelha ao observado por Fincke *et al.* (1997) em ocos de árvores de uma floresta no Panamá. Essa espécie não tem aparente importância epidemiológica, pois nunca foi incriminada como vetora de nenhum agente causador de doenças em humanos (FORATTINI, 2002). O segundo táxon mais abundante foi *Toxorhynchites* spp., estando ausente apenas no Fragmento 1. Isso poderia indicar que esse grupo de mosquitos é influenciado negativamente pela ação antrópica e teria mais dificuldades em se desenvolver em fragmentos florestais inseridos no ambiente urbano. Espécies desse gênero se caracterizam por não serem hematófagas e por apresentarem larvas predadoras, que podem ser utilizadas como controle biológicos de outras espécies de mosquitos (FOCKS, *et al.*, 1982). O terceiro táxon mais abundante foi *A. aegypti*, espécie amplamente estudada devido ao seu envolvimento na transmissão de importantes arbovírus, como dengue, febre amarela urbana, chikungunya e zika. (AKINER *et al.*, 2016).

Essa espécie foi encontrada apenas no Fragmento 1, aquele considerado o mais antropizado. Segundo Marcondes (2011), essa é uma espécie essencialmente urbana e raramente é encontrada em outro tipo de ambiente.

Nos três fragmentos estudados, os ocos de árvores parecem ser criadouros que atraem um número reduzido de espécies de Culicidae, uma vez que apenas três táxons foram identificados. Além disso, aparentemente, *A. terrens*, apresenta uma elevada plasticidade fenotípica, pois foi encontrada nos três fragmentos, inclusive no Fragmento 1, considerado o menos preservado. A presença de *A. aegypti* em ocos de árvores em ambiente urbano já havia sido registrada por Muller e Marcondes (2016), no entanto, a presença dessa espécie no interior de um fragmento florestal mostra-se muito relevante do ponto de vista epidemiológico, uma vez que o *A. aegypti* é considerado vetor do vírus da febre amarela e, assim, o mosquito poderia atuar como ponte entre o ciclo silvestre e urbano dessa doença (MARCONDES, 2011).

Tabela 1: Espécies de Culicidae coletadas em armadilhas ovitrampas em três fragmentos florestais na região noroeste do Rio Grande do Sul. Quantidade de Indivíduos coletados (N) e sua respectiva porcentagem (%).

Espécie/ Fragmento	Fragmento 1 N (%)	Fragmento 2 N (%)	Fragmento 3 N (%)
<i>Aedes aegypti</i>	3 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
<i>Aedes terrens</i>	6 (66,7)	66 (90,4)	39 (88,6)
<i>Toxorhynchites</i> spp.	0 (0,0)	4 (5,5)	2 (4,6)
Culicidae	0 (0,0)	3 (4,1)	3 (6,8)
Total	9 (100,0)	73 (100,0)	44 (100,0)

### Conclusões

A obtenção de apenas três táxons em armadilhas ovitrampas indica que os ocos de árvores, nos fragmentos estudados, atraem um número reduzido de espécies Culicidae para oviposição. *Aedes terrens* mostrou-se espécie dominante, sendo que a presença de *A. aegypti* indica que esta espécie pode utilizar os ocos de árvore dentro de fragmentos florestais como criadouro e não apenas criadouros artificiais em perímetros urbanos. Essa observação, dessa forma, apresenta grande interesse epidemiológico.

### Referências bibliográficas

- ALENCAR, J.; MELLO, C.F.; BARBOSA, S.L.; GIL-SANTANA, H.R.; MAIA, A.D; MARCONDES, C.B; SILVA, S.J. Diversity of yellow fever mosquito vectors in the Atlantic Forest of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical**, Brasília, n.3, p.351-356, 2016 .
- AKINER, M.M.; DEMIRCI, B.; BABUADZE, G.; ROBERT, V.; SCHAFFER, F.; Spread of the Invasive Mosquitoes *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the Black Sea Region Increases Risk of Chikungunya, Dengue, and Zika Outbreaks in Europe. **Plos Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, n.4, p.46-64, 20016.
- FORATTINI, O. P. **Culicideologia Médica: Identificação, Biologia, Epidemiologia**. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- FAY, R.W.; ELIASON, D.A. A preferred oviposition sites as a surveillance method for *Aedes aegypti*. **Mosquito News**, New York, n.26, p.531-535, 1966.
- FINKE, M.O.; YANOVIK, S.P.; HANSCHU, R.D. Predation by odonates depresses mosquito abundance in water-filled tree holes in Panama. **Oecologia**, Berlin, n.112, p.244-253, 1997.
- FOCKS, D.A.; S.R. SACKETT & D.L. BAILEY. Field experiments on the control of *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* by *Toxorhynchites rutilus rutilus* (Diptera: Culicidae). **Journal of Medical Entomology**, Annapolis, n.3, p.336-339, 1982.
- MARCONDES, C. B. **Entomologia Médica e Veterinária**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
- MULLER G.A; MARCONDES C. B. *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in a tree hole in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical**, Brasília, n.3, p.394-395, 2016.
- VASCONCELOS, P. F. Febre amarela. **Revista da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical**, Brasília, n.2, p.275-293, 2003.

# PRESENTEANDO EM DATAS COMEMORATIVAS: A INTENÇÃO DE COMPRA DOS CONSUMIDORES DE SANTO AUGUSTO RS<sup>1</sup>

**Giftng on commemorative dates: The purchase intention of the consumers of Santo Augusto RS**

Khetlyn Günther<sup>2</sup>, Simone Beatriz Nunes Ceretta<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa Institucional desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Organizações, Estratégias e Trabalho do IFFAR campus Santo Augusto RS.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Graduação em Administração – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista PAIC ES IFFAR. E-mail: khetlyngunther@gmail.com

<sup>3</sup>Professora Orientadora – IFFAR, Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: simone.ceretta@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho possui como temática a intenção de compras dos indivíduos em relação a datas comemorativas. O propósito é compreender o comportamento dos consumidores do município de Santo Augusto (RS) e, com isso, fomentar o mercado varejista nas principais datas de negócios: dia das mães, dos pais e Natal. Trata-se de uma pesquisa aplicada, exploratória, descritiva e quali-quantitativa, que se utilizou do método *survey* e interrogações estruturadas. Ao entrevistar os munícipes, identifica-se uma tendência em ir às compras nas datas comemorativas e a preferência por comprar no comércio local. O atributo preço e o bom atendimento destacam-se como fatores decisivos no momento da compra e a principal demanda é por artigos de vestuário. Nesse cenário, através do estudo do comportamento dos consumidores e sua intenção de compra, é possível que o gestor varejista desenvolva ações específicas de marketing no seu estabelecimento, capazes de atrair as pessoas, de acordo com suas necessidades e desejos, retendo e fidelizando novos clientes. Aplicando as estratégias adequadas o estabelecimento varejista estará preparado para atender a demanda de seu público em datas comemorativas, agregando valor e garantindo maior competitividade no mercado.

**Palavras-chave:** estratégias de vendas, gestão do varejo, comportamento do consumidor

**Abstract:** The present work has as its theme the intention of the individuals to buy in relation to commemorative dates. The purpose is to understand the behavior of consumers in the municipality of Santo Augusto (RS) and, with this, to promote the retail market in the main business dates: Mother's Day, Father's Day and Christmas. It is an applied, exploratory, descriptive and quantitative qualitative research, which was used of the survey method and structured questions. When interviewing the residents, there is a tendency to go shopping at the commemorative dates and the preference to buy at local stores. The price attribute and good service stand out the decisive factors at the time of purchase and the main demand is for clothing articles. In this scenario, by studying the behavior of consumers and their intention to buy, it is possible for the retail manager to develop specific marketing actions in his establishment, capable of attracting people according to their needs and desires, retaining and retaining new customers. Applying the appropriate strategies, the retail establishment will be prepared to meet the demand of its public on commemorative dates, adding value and ensuring greater competitiveness in the market.

**Keywords:** sales strategies, retail management, consumer behavior

## Introdução

O comportamento do consumidor tem sido o centro de muitos estudos na área da gestão. Entender como os indivíduos comportam-se no momento da compra, o porquê de suas escolhas e o que estão a pensar, gera informações essenciais para embasar as estratégias aplicadas junto ao mercado varejista, que encontra-se competitivo e desprovido de ações inovadoras. Ressalta-se também, que o varejo brasileiro tem enfrentado o impacto da tecnologia, do *e-commerce*, fazendo com que as empresas tenham que se reinventar para tornarem-se mais competitivas (LAS CASAS, 2013). Neste cenário, apresenta-se um novo perfil de cliente, atento à concorrência e a atributos que antes não eram tão valorizados no momento de compra.

Em vista disso, perscrutou-se consumidores no município de Santo Augusto (RS) em datas comemorativas como: Dia das Mães, Dia dos Pais e Natal. O intuito foi compreender o comportamento de compra destes sujeitos e com isso, fomentar o mercado varejista. Assim, analisou-se o público que tem a intenção de efetivar suas compras nas datas comemorativas, bem como qual destas datas que o varejista

deverá preparar-se adequadamente com suprimentos para a demanda elaborando-se estratégias de marketing voltadas a convencer o consumidor de que sua loja melhor atende aos seus desejos e expectativas.

### Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, de abordagem quali-quantitativa, de caráter exploratório e descritivo. Quanto aos procedimentos técnicos a pesquisa caracterizou-se por ser bibliográfica, de levantamento e de campo (TEIXEIRA *et al.*, 2009). Os dados foram coletados através do método *survey*, com a aplicação de questionário estruturado, formado por questões fechadas, a 318 indivíduos ao todo, sendo: 106 no Dia das Mães (2018), 105 no Dia dos Pais (2017) e 107 no Natal (2017). Foram abordados em pontos estratégicos do município de Santo Augusto/RS, nas três datas acima citadas. Os resultados foram tabulados e analisados posteriormente, por meio da análise de frequência.

### Resultados e Discussão

O consumidor ao fazer suas compras na maioria das vezes, possui um propósito, embora nem sempre esse determine a efetivação da compra. Entretanto, há uma tendência de que sim, ele irá procurar por produtos e lojas que estava previamente motivado a visitar. Yoo *et al.* (2000) corroboram essa afirmação definindo a intenção de compra como a tendência do indivíduo para comprar um determinado produto, o que, não resulta necessariamente numa compra efetiva. Solomon (2016) caracteriza o consumidor como um indivíduo que reconhece suas necessidades e desejos, em que acaba por efetuar ou não a aquisição do produto ou serviço. Com o intuito de compreender os principais fatores que influenciam a intenção de compra dos consumidores, efetuaram-se pesquisas em três datas comemorativas: Dia das Mães, Dia dos Pais e Natal.

O perfil dos respondentes em sua maioria, são do gênero feminino, entre a faixa etária de 38 a 57 anos e 27 a 37 anos, gerações X e Y, e encontram-se empregados, ou seja, possuem potencial de compra. Quando questionados sobre haver ou não a intenção de compra nestas datas comemorativas, destacou-se o interesse maior do público no Dia das Mães (86%), seguido do Natal (85%) e, por fim, do Dia dos Pais (81%).

Para o desenvolvimento do comércio local, é essencial que as compras sejam realizadas na própria cidade, assim fortalecendo a economia e a expansão das lojas varejistas. Com relação a este aspecto, os respondentes, em mais de 90%, afirmaram realizar suas compras no comércio de Santo Augusto. Isso ocorre, pois os micro varejos estão em frequente contato com os habitantes das cidades pequenas, desta forma, os gestores estão atentos ao perfil de consumidor que comparece ao seu estabelecimento e há melhores estratégias de cativar esse público e personalizar o atendimento (PINHEIRO, 2016).

Schiffman e Kanuk (2012) salientam que a condição de afeto entre o presenteado e o presenteador, é um atributo importante na escolha do produto e, também, há diferença na escolha deste quando o resultado da decisão compete a algum familiar, onde a tomada da decisão varia se é para o todo ou individualmente. Em relação a preferência dos artigos escolhidos para presentear, ao analisar as três pesquisas, nota-se que o artigo predominante é a linha de vestuário (Tabela 1), sendo um artigo necessário e com uma boa relação custo *versus* benefício. Apresentam-se variações nas preferências ao que será presenteado, como no Dia das Mães além do vestuário, perfumes/cosméticos (18%) possuem maior procura, comparando-se ao Dia dos Pais (23%) e Natal (12%), nos quais os consumidores buscam outros tipos de presentes. Assim, os outros artigos, são selecionados conforme o grau de parentesco do indivíduo a ser presenteado e do grau de importância que se destina a data.

PRESENTE	DIA DAS MÃES	DIA DOS PAIS	NATAL
Vestuário	46%	38%	59%
Calçados	9%	11%	9%
Perfumes/Cosméticos	18%	11%	5%
Jóias/Relógios	2%	1%	1%
Aparelhos Eletrônicos	6%	7%	3%
Doces/Flores/Livros	13%	1%	10%
Mobiliário	4%	4%	0%
Outro	2%	23%	12%

TABELA 1: Artigos selecionados para presentear

FONTE: Pesquisa de Campo

Questionados acerca do valor a ser gasto com o presente, pode-se constatar que as alterações da economia influenciam demasiadamente no hábito de consumo do indivíduo (COBRA, 2009). Enquanto no Dia dos Pais (41%) e das Mães (48%) a maior porcentagem pretende gastar com presentes em média R\$51,00 a R\$100,00, no Natal os valores variam entre R\$51,00 a R\$100,00 e, acima de R\$300,00, ambos com 24%. Logo, constata-se que o consumidor está determinado a investir um valor mais elevado nos presentes natalinos em comparação as outras datas comemorativas, o que pode ser justificado em decorrência de questões econômicas, e ser um período do ano em que se ganha determinados valores extras, como o décimo terceiro salário.

Por isso, o gestor necessita compreender que para estar à frente do seu concorrente, é preciso alcançar o rendimento monetário de todos os seus consumidores, oferecendo mercadorias ao público que tenha real potencial de compra (SCHIFFMAN; KANUK, 2012). Constata-se que é preciso manter estoques de mercadorias que tenham preços acessíveis e compatíveis ao potencial de compra do seu público-alvo e, ao mesmo tempo, garanta um nível de qualidade satisfatório. As datas comemorativas carregam consigo todo um apelo emocional que envolve o consumidor que pode determinar a efetivação de compras e o valor a ser investido. É preciso conhecer os atributos mais significativos e sensibilizar o cliente, que hoje busca muito mais que simples produtos, ele quer uma experiência de compra diferenciada.

### Conclusões

O mercado varejista encontra-se demasiadamente competitivo, daí a relevância dos gestores em identificar as necessidades dos indivíduos, bem como o que os faz optar por um determinado comércio. Destaca-se assim, que os resultados do estudo realizado, apontam favorecimento ao comércio local, visto que maior parte dos respondentes pretende realizar as compras na cidade de Santo Augusto, RS.

Corroboram-se os resultados positivos desta, pois se vê maior predisposição dos consumidores em presentear, o que movimenta o comércio e amplia o fluxo de pessoas, estimulando o interesse às compras. Desse modo, é pertinente considerar o atributo preço, necessitando estratégias particulares para atrair consumidores com valores mais acessíveis, bem como, estratégias de gestão voltadas a atender as carências e desejos do consumidor, cada vez mais exigente por artigos de qualidade e promoções.

Compete ao varejista aproveitar os elementos emocionais das datas e combiná-los com os interesses e limitações dos consumidores. Estes mostram-se cautelosos com o atendimento de excelência, fator que pode ser determinante na escolha da loja varejista. A fim de estimulá-los às compras, sugere-se investir na qualificação dos colaboradores e no diferencial do ambiente de loja, assim como, expor produtos que despertam maior interesse em cada data comemorativa. O gestor que busca conhecer e compreender o comportamento do cliente, adaptando suas ações, irá conseguir melhor posicionamento de mercado e vantagem competitiva perante a concorrência.

### Referências bibliográficas

- COBRA, Marcos. **Administração de Marketing no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Marketing de varejo**. São Paulo: Atlas, 2013.
- PINHEIRO, Ana Flávia Andrade. A interferência da crise econômica no comportamento do consumidor, em relação aos pequenos comércios locais. **South American Development Society Journal**, [S.l.], v. 2, n. 5, p. 27 - 41, mar. 2017. ISSN 2446-5763. Disponível em: Acesso em: 08 jul. 2018.
- SCHIFFMAN, Leon G., KANUK, Leslie Lazar. **Comportamento do Consumidor**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- SOLOMON, Michael R. **O Comportamento do Consumidor: Comprando, possuindo e sendo**. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- TEIXEIRA, Enise, ZAMBERLAN, Luciano, RASIA, Pedro. **Pesquisa em Administração**. Ijuí: Editora UNIJUI, 2009.
- YOO, B., & Donthu, N. Developing and validating multidimensional consumer-based brand equity scale. **Journal of Business Research**, 2001.

# EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL SOBRE MAMÍFEROS SILVESTRES NO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

## Effects of Forest Fragmentation on wild mammals in the Northwest of Rio Grande do Sul

1° Lais Camila Dahmer<sup>2</sup>, 2° Orientador (a) Caroline Leuchtenberger<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida nos municípios da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Farroupilha – Campus Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da CNPq. e-mail: laisdahmerld@gmail.com

<sup>3</sup>Coordenadora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Farroupilha – Campus Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: Caroline.leuchtenberger@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A fragmentação florestal, resultado da ação do “homem”, interfere nas relações interespecífica e intraespecífica dos mamíferos. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar o efeito da fragmentação florestal sobre a comunidade de mamíferos de médio e grande porte na região noroeste do Rio Grande do Sul, bem como avaliar se a distância entre os fragmentos e o Parque Estadual do Turvo (PET) afetam a composição de mamíferos ocorrentes nos fragmentos. Estudo realizado entre agosto de 2016 e julho de 2018, em quatro fragmentos florestais e no PET, na região noroeste do RS. As armadilhas fotográficas foram instaladas em locais com atividade recente da fauna, permanecendo ativas de 20 a 40 dias consecutivos em cada área amostrada. Foi realizado uma regressão linear múltipla usando como variáveis preditoras o tamanho do fragmento e a distância entre a área amostrada e o PET. Foram obtidos 1259 registros fotográficos resultando ao todo 24 espécies. A maior riqueza de espécies foi registrada no PET (n=19), enquanto que o fragmento com maior riqueza apresentou 12 espécies. Nenhuma das variáveis preditoras explicou significativamente a riqueza de espécies nas áreas amostradas. O PET desempenha um papel importante na manutenção dessa comunidade e na biodiversidade local, sendo o único local com registros da onça pintada (*Panthera onca*) e anta (*Tapirus terrestris*) espécies criticamente ameaçadas de extinção.

**Palavras-chave:** armadilha fotográfica, conservação, fragmento florestal, Parque Estadual do Turvo

**Abstract:** Forest fragmentation, the result of the action of "man", interferes in the interspecific and intraspecific relations of mammals. Thus, the present study aimed to analyze the effect of forest fragmentation on the community of medium and large mammals in the northwest region of Rio Grande do Sul, as well as to evaluate if the distance between the fragments and Turvo State Park (PET) affect the composition of mammals occurring in the fragments. A study carried out between August 2016 and July 2018, in four forest fragments and PET, in the northwest RS region. The photographic traps were installed in places with recent fauna activity, remaining active for 20 to 40 consecutive days in each area sampled. A multiple linear regression was performed using the size of the fragment and the distance between the sampled area and PET as predictors. A total of 1259 photographic records were obtained resulting in 24 species. The highest species richness was recorded in PET (n = 19), while the richest fragment showed 12 species. None of the predictor variables significantly explained species richness in the sampled areas. PET plays an important role in maintaining this community and local biodiversity, being the only place with records of the jaguar (*Panthera onca*) and tapir (*Tapirus terrestris*) species that are critically endangered.

**Keywords:** camera traps, conservation, forest fragmente, Turvo State Park

### Introdução

Atividades socioeconômicas, como agricultura e pecuária, são um dos principais responsáveis pela perda de habitat natural (Pires; Fernandez; Barros, 2006). Mamíferos de médio e grande porte são diretamente afetados pela fragmentação florestal e a perda de habitat (Abreu Jr.; Köhler, 2009). Atualmente o Rio Grande do Sul possui o registro de 175 espécies de mamíferos (Weber; Roman; Cáceres, 2013) dos quais 39 espécies estão ameaçadas, conforme a lista recente de espécies ameaçadas do RS (Decreto: 51.797, 2014).

Unidades de conservação desempenham um papel fundamental na preservação da diversidade biológica. O PET é considerado um dos maiores do RS, com uma estimativa de 45 espécies de mamíferos de médio e grande porte (Kasper *et al.*, 2007). Além disso, o PET é o último refúgio, no Estado, de espécies criticamente ameaçadas de extinção, como a Onça Pintada (*Panthera onca*) e Anta (*Tapirus terrestris*) (Kasper *et al.*, 2007), sendo de extrema importância para a manutenção da biodiversidade regional. A redução de habitat, presença de espécies exóticas/domésticas e atividades de caça nos fragmentos, são fatores que aumentam os efeitos negativos da fragmentação sobre a manutenção da fauna silvestre (Primack; Rodrigues, 2001). O estudo tem como objetivo analisar o efeito da fragmentação florestal sobre a comunidade de mamíferos de médio e grande porte na região noroeste do RS, bem como avaliar se a distância entre os fragmentos e o PET afeta a composição de mamíferos ocorrentes nos fragmentos.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado entre agosto de 2016 e julho de 2018 em quatro fragmentos florestais previamente selecionadas com a ajuda do programa Google Earth. Os fragmentos localizam-se no município de Panambi (Linha Encarnação), Condor (Esquina Beck), Colorado, e Campo Novo. Além disso, foram realizados levantamento no Parque Estadual do Turvo localizado no município de Derrubadas, RS. Por se tratar de uma área protegida, consideramos o PET a área controle. Cada armadilha fotográfica (Bushnell HD) instalada, foi configurada para registrar três fotos consecutivas em intervalos de 5 segundos, permanecendo em atividade 24h ao dia no período de 20 a 40 dias ininterruptos. Em cada área amostral foram instaladas de quatro a seis armadilhas fotográficas procurando sempre posicioná-las próximo a trilhas, corpos d'água e vestígios que indicassem a passagem de alguma espécie naquele local. A fim de evitar a independência dos registros fotográficos, consideramos para cada espécie, registros fotográficos com intervalos iguais ou superiores a 30 minutos.

Para avaliar o efeito da fragmentação sobre a comunidade de mamíferos silvestres realizamos uma regressão linear múltipla usando como variáveis preditoras o tamanho do fragmento e a distância entre a área amostrada e o PET. Assumindo que a presença de cachorros seja um indicador de atividades de caça, e que esta tenha um efeito negativo sobre a riqueza de espécies, incluímos o número de registros de cachorros em cada área amostrada no modelo de regressão linear.

### Resultados e Discussão

Para o estudo foram considerados 1259 registros fotográficos, excluindo registros humanos e aqueles que não foram possíveis de identificação, sendo registrados ao todo 24 espécies de mamíferos com uma média de 11,6 espécies por área estudada (SD=4,5), resultando em um esforço amostral 1894 armadilhas/dia. Como esperado o PET registrou a maior riqueza de espécies (n=19), sendo *Dasyprocta azarae* com o maior número de registros (n=231), contudo *Cabassous tatouay* (n=1), *Sapajus nigritus* (n=1), *Lycalopex gymnocercus* (n=1) e *Panthera onca* (n=2) foram as espécies mais raras. Em relação aos fragmentos, a área localizada na linha Esquina Beck registrou a maior riqueza/espécie (n=12), diferentemente do fragmento localizado no município de Colorado que apresentou somente sete espécies registradas. *Dasybus novemcinctus* (n=79), *Nasua nasua* (n=45) e *Mazama sp.* (n=63) foram as espécies mais registradas nos fragmentos (Tabela 1). O PET abriga espécies que desenvolvem funções específicas no ecossistema (predadores de topo, dispersores de sementes) que estão ameaçadas no RS como a *Panthera onca* e *Tapirus terrestris* (Criticamente em perigo), *Pecari tajacu* e *Sylvilagus brasiliensis* (Em perigo) conforme o Decreto 51.797/2014. No entanto diversas espécies que são adaptadas as perturbações antrópicas estão começando a sofrer com as ações dos seres humanos, como *Dasyprocta azarae* e *Nasua nasua*.

Tabela 1. Lista das espécies amostradas a partir de armadilhas fotográficas em quatro fragmentos florestais e no Parque Estadual do Turvo entre agosto de 2016 e julho de 2018, localizados na região Noroeste do RS. \*O estado de ameaça de cada espécie se refere ao Decreto 51.797/2014. \*\*Espécie excluída na análise de riqueza.

Espécies	Estado de ameaça RS	Campo Novo	Colorado	Esquina Beck	Linha Encarnação	PET	Total
<i>Didelphis albiventris</i>		4	1	8	9	5	27
<i>Didelphis aurita</i>		-	-	-	-	7	7
<i>Cabassous tatouay</i>	DD	-	-	-	-	1	1
<i>Dasybus novemcinctus</i>		3	65	87	79	6	240

<i>Tamandua tetradactyla</i>	VU	-	-	3	1	2	6
<i>Sapajus nigritus</i>	NT	-	-	-	-	1	1
<i>Cavia aperea</i>		-	-	-	-	4	4
<i>Cuniculus paca</i>	VU	-	17	23	18	-	58
<i>Dasyprocta azarae</i>	VU	6	20	26	8	231	291
<i>Guerlinguetus ingrani</i>		8	-	-	-	-	8
<i>Leopardus wiedii</i>	VU	2	1	12	3	-	18
<i>Leopardus pardalis</i>	VU	-	-	2	-	11	13
<i>Panthera onca</i>	CR	-	-	-	-	2	2
<i>Puma concolor</i>	EN	-	-	1	-	-	1
<i>Puma yagouaroundi</i>	VU	1	-	1	3	1	6
<i>Cerdocyon thous</i>		2	-	9	4	1	16
<i>Lycalopex gymnocercus</i>		-	-	-	-	1	1
<i>Canis lupus familiaris**</i>		4	2	-	8	30	44
<i>Conepatus chinga</i>		-	-	-	1	-	1
<i>Nasua nasua</i>	VU	17	45	28	13	11	114
<i>Procyon cancrivorus</i>		-	-	-	-	11	11
<i>Tapirus terrestris</i>	CR	-	-	-	-	48	48
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	EN	-	-	-	-	98	98
<i>Mazama sp.</i>		2	63	58	58	26	207
<i>Pecari tajacu</i>	EN	-	-	-	-	36	36
Riqueza (excluindo**)		9	7	12	11	19	1259
Esforço amostral (armadilhas/dia)		129	331	591	250	593	1894

CR = Criticamente em perigo; EN = Em perigo; VU = Vulnerável; NT = Quase ameaçado; DD = Dados insuficiente.

Nenhuma das variáveis preditoras explicou significativamente a riqueza de espécies nas áreas amostradas (Tabela 2), sendo que a variação total de riqueza explicada pelo modelo de regressão foi 0.9904 ( $p=0.1246$ ). No entanto, os resultados encontrados podem ser um viés do baixo número de áreas amostradas, sendo necessário aumentar o esforço amostral para assumir com maior confiança as conclusões observadas.

Tabela 2 – Resultado da regressão linear múltipla, tendo como variáveis preditoras o tamanho do fragmento amostrado, a distância entre o fragmento e o Parque Estadual do Turvo e o número de registro de Cachorros domésticos, para explicar a Riqueza de Espécies nas áreas amostradas no Noroeste do RS.

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>t)
(Intercept)	9.25667	1.29929	7.124	0.0888
Tamanho do Fragmento	-1.01769	0.19520	-5.213	0.1206
Distancia	-0.56293	0.09450	-5.957	0.1059
Cachorro	-0.07407	0.01421	-5.212	0.1207

### Conclusões

O PET exerce um papel fundamental no processo de recolonização de espécies nas comunidades da região. Para tanto, estudos e ações de manejo e conservação são de extrema importância para evitar perdas de biodiversidade irreversíveis para a região noroeste do RS.

### Referências bibliográficas

- ABREU JR, E.F.; KÖHLER, A. Mastofauna de médio e grande porte na RPPN da UNISC, RS, Brasil. *Biota neotrop.*, n. 9, v. 4, 2009.
- DECRETO nº51.797, de 8 de Setembro de 2014. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, 09 set. 2014.
- KASPER, C. B. et al. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, n. 24, v.4, 2007, p. 1087-1100.
- PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A. S.; BARROS, C. S. Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. *Biologia da Conservação: essências*. São Carlos, 2006, p. 231-260.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. *Biologia da conservação*. Londrina, 2001.
- WEBER, M. M.; ROMAN, C.; CÁCERES, N. C. *Mamíferos do Rio Grande do Sul*. Santa Maria: ufsm, 2013.

# CANTO DO CONTO: REINVENTANDO HISTÓRIAS<sup>1</sup>

## Tale's Corner: Reinventing Stories

1º Anelise Santos da Silva<sup>2</sup>, 2º Rosiane Carneiro da Rosa<sup>3</sup>, 3º João Metrione Costa Zambrano<sup>4</sup>, 4º Eliane Aparecida da Silva Ferreira<sup>5</sup>, 5º Paola Cavalheiro Ponciano Braga<sup>6</sup>, 6º Aline Vicente Kunst<sup>7</sup>, 7º Marta Rejane Trindade de Lima<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no IFFar – Campus São Borja

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Física – IFFar – Campus São Borja. RS, Brasil. [anelisesantos779@gmail.com](mailto:anelisesantos779@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Física – IFFar – Campus São Borja. RS, Brasil. [rosy.carneiro93@gmail.com](mailto:rosy.carneiro93@gmail.com)

<sup>4</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Física – IFFar – Campus São Borja. RS, Brasil. [joaometrione@gmail.com](mailto:joaometrione@gmail.com)

<sup>5</sup>Docente no IFFar – Campus São Borja. RS, Brasil. [eliane.ferreira@iffarroupilha.edu.br](mailto:eliane.ferreira@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup>Docente na Universidade Federal do Paraná. PR, Brasil. [paola@ponciano.com.br](mailto:paola@ponciano.com.br)

<sup>7</sup>Docente no IFFar – Campus São Borja. RS, Brasil. [aline.kunst@iffarroupilha.edu.br](mailto:aline.kunst@iffarroupilha.edu.br)

<sup>8</sup>Coordenadora do Projeto e Bibliotecária do IFFar - Campus São Borja. RS, Brasil. [marta.lima@iffarroupilha.edu.br](mailto:marta.lima@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O “Canto do Conto: reinventando histórias” é um projeto de extensão promovido pela biblioteca do IFFar – Campus São Borja e tem como finalidade contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental (1º a 5º ano) de uma escola da rede pública municipal de São Borja/RS que apresenta baixo índice de desenvolvimento educacional (baseado nos índices do Ideb). O projeto igualmente almeja despertar a imaginação, a criatividade, o raciocínio, a oralidade e o gosto pela leitura através do uso de diversas ferramentas como fantoches, caracterização de personagens, peça teatral, sonoridade, dança, apenas o contador e o livro, roda de leitores, entre outras.

**Palavras-chave:** contação de histórias, iffar são borja, leitura no ensino fundamental

**Abstract:** The "Canto do Conto: Reinventando Histórias" is an extension project promoted by the library of IFFar - Campus São Borja and its purpose is to contribute to the teaching and learning process of students from the first years (1st to 5th year) of a school of the municipal public network of São Borja / RS that presents low index of educational development (based on IDEB indices). The project also aims to awaken the imagination, creativity, reasoning, orality and the taste for reading through the use of different tools such as puppets, character characterization, play, sound, dance, just the teller and the book, wheel of readers, among others.

**Keywords:** iffar são borja, telling stories, reading in elementary school

## Introdução

O ato de contar histórias sempre esteve presente na humanidade. Atualmente, a contação de histórias tem um cunho pedagógico, tornando-se fundamental e pertinente na construção de conhecimentos e na formação do processo de ensino e aprendizagem. Sob esse aspecto, é de suma importância que sejam criadas ações e destinados ambientes que permitam que esse trabalho seja desenvolvido. Assim, a biblioteca da instituição surge como “local propício a atividade literária” (Souza, 2009. p.22).

As diretrizes para uma política pública voltada à leitura e ao livro no Brasil (e, em particular, à biblioteca e à formação de mediadores), apresentadas no Plano, Nacional do Livro e da Leitura – PNLL-levam em conta o papel de destaque que essas instâncias assumem no desenvolvimento social e da cidadania e nas transformações necessárias da sociedade. Elas têm por base a necessidade de formar uma sociedade leitora como condição essencial e decisiva para promover a inclusão social de milhões de brasileiros no que

diz respeito a bens, serviços e cultura, garantindo-lhes uma vida digna e a estruturação de um país economicamente viável. Nesse sentido, a biblioteca do Instituto Federal Farroupilha campus São Borja/RS, surge como um local ideal para que as atividades relacionadas à contação de histórias sejam fortalecidas e reafirmadas como uma atividade importante que contribui para o desenvolvimento das crianças e pelo interesse que elas possuem pelo livro e pela leitura. No processo de contação de histórias o papel do profissional bibliotecário é muito significativo e a sua parceria com os professores vêm somar como função complementar. Assim, esse projeto de extensão, tem o intuito de contribuir para ampliação da compreensão da leitura e da escrita como territórios de produção de conhecimento e de ampliação dos horizontes culturais na formação da pessoa. Neste sentido, Freire (2001) nos convida a refletir sobre que cultura desejamos, quando afirma que a é a sociedade historicamente que cria ou recria sua cultura, para estar a serviço da mudança ou da permanência.

### Material e Métodos

O projeto vem ocorrendo semanalmente, na Biblioteca do IFFar Campus São Borja, através de encontro de alunos voluntários, professores, bolsista, e a bibliotecária coordenadora do projeto, onde são traçadas as diretrizes seguidas no ano de 2018. O projeto atende uma turma por vez, em data e horários previamente agendados. Na realização do projeto, primeiramente, a contação de histórias é desenvolvida das mais diversas formas possíveis, de acordo com a história a ser contada, podendo ser utilizado fantoches, caracterização de personagens, peça teatral, sonoridade, dança, apenas o contador e o livro, roda de leitores, etc. Sendo que a musicalidade entra neste momento como intensificadora do aprendizado. Após a contação, os alunos trabalham com a dinâmica do espelho, que é uma ferramenta muito utilizada como forma de autoconhecimento. Ou seja, o intuito é que as crianças reflitam sobre si mesmas. A continuidade do trabalho se dá em sala de aula, onde junto aos seus professores os alunos podem criar desenhos, maquetes, poemas, poesias, recontação, transcrição e/ou releituras relacionadas as histórias que foram contadas.

No primeiro semestre de 2018, as histórias escolhidas para as contações foram “Menina Bonita do Laço de Fita” e contos relacionados ao Universo e nosso Sistema Solar, os quais possibilitam trabalhar e discutir com os alunos sobre diversidade e empoderamento e ainda introduzir a ciência de forma diferente e atraente aos olhos das crianças através de tomas de astronomia.



Figura 1. Contação da história “Menina bonita do laço de fita” através de teatro e musicalidade



**Figura 2.** Contação sobre o Sistema Solar e contos de Astronomia

Após esse trabalho de consolidação, será organizada a exposição na biblioteca do IFFar de todos os trabalhos produzidos pelos alunos. Acredita-se que desta maneira, a ludicidade e a criatividade são potencializadas nos alunos.

### **Resultados e Discussão**

Assim como nas duas edições anteriores do projeto, realizadas em 2016 e 2017, obtiveram êxito e aproximadamente 600 crianças tiveram a oportunidade de participar do projeto e serem beneficiadas através da contação de histórias, onde foi possível trabalhar e discutir temas como preconceito, bullying, respeito, valorização, amizade. Espera-se que nesta terceira edição, o projeto supere esses bons resultados já alcançados através das novas ações desenvolvidas e que desperte nas crianças o gosto pela leitura, que tenham contato com a ciência desde cedo e se desenvolvam física e intelectualmente, desta forma contribuindo para o melhoramento do índice de desenvolvimento educacional.

### **Conclusões**

Através do desenvolvimento do projeto e dos objetivos ao qual o mesmo se destina, podemos observar que através da contação de histórias é possível motivar e influenciar o gosto pela leitura e escrita e também oportunizar que os alunos se expressem, exponham sua opinião, se divirtam e exercitem a imaginação. Com a utilização de diferentes e variados recursos, sejam eles releitura, teatro ou música, possibilitamos que os alunos se desenvolvam física e intelectualmente. E a parceria entre a instituição e a comunidade acaba por fortalecer o processo de ensino e aprendizagem. Para o segundo semestre de 2018, o objetivo é expandir o projeto, levando as contações para o ambiente da escola parceira e demais escolas do município, com o intuito de fortalecer ainda mais a relação entre as instituições e, também, envolver não apenas os alunos, mas também seus familiares e a comunidade nestas ações.

### **Referências bibliográficas**

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1997.

\_\_\_\_\_. *A importância do ato de ler*. São Paulo. CORTEZ, 2003.

SOUZA, Renata Junqueira de. *Biblioteca escolar e práticas educativas*. Campinas: Mercado de letras, 2009  
Plano Nacional do Livro e da Leitura. Disponível em < [www.cultura.gov.br/pnl](http://www.cultura.gov.br/pnl)>. Acesso em 01. jun. 2018

# EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS À DINÂMICA POPULACIONAL DO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA/RS<sup>1</sup>

## Differential Equations Applied to the Population Dynamics of the Municipality of Santa Rosa/RS

Jonatan Ismael Eisermann<sup>2</sup>, Orientador Dr. Gilberto Carlos Thomas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: jonatan.eisermann@hotmail.com

<sup>3</sup>Licenciado em Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1996), Mestre em Modelagem Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1999), Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003), e Professor do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: gilberto.thomas@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Equações Diferenciais têm configurado um importante ramo de estudo na construção e no aprimoramento de modelos matemáticos que retratam dinâmicas populacionais. Visando sua exploração para prever a variação do número de habitantes do município de Santa Rosa/RS para as próximas cinco décadas, a presente pesquisa buscou analisar como tem ocorrido o comportamento desta relação no passado e identificar as variantes que a interferem ou possam intervir no futuro, baseando-se na utilização dos modelos matemáticos de Malthus, Verhulst e Gompertz. Trata-se, portanto, de uma pesquisa que alia a abordagem qualitativa à quantitativa, de cunho documental e bibliográfico, ancorada na exploração dos respectivos modelos matemáticos, mediante o reconhecimento histórico de sua construção e da consequente simulação de prováveis cenários populacionais santa-rosenses em um futuro próximo. Os resultados evidenciaram maior proximidade da variação populacional do município com o Modelo de Gompertz, induzindo a crer na existência de uma taxa de inibição da variável de estado proporcional ao respectivo logaritmo. Embora a taxa de crescimento da população santa-rosense tenha sido considerável em um passado recente, a previsão é que ela continue sendo positiva, porém em taxas menores, tendendo à estabilidade de um determinado limite sustentável.

**Palavras-chave:** dinâmica populacional, equações diferenciais, modelos matemáticos, Malthus, Verhulst, Gompertz.

**Abstract:** Differential Equations have configured an important branch of study in the construction and improvement of mathematical models that portray population dynamics. Aiming at its exploration to predict the variation of the population of the municipality of Santa Rosa/RS for the next five decades, the present research sought to analyze how the behavior of this relation has occurred in the past and identify the variants that interfere with it or may intervene in the future, based on the use of the Malthus, Verhulst and Gompertz mathematics models. It is, therefore, a research that combines the qualitative and quantitative approach, documented and bibliographical, anchored in the exploration of the respective mathematical models, through the historical recognition of its construction and the consequent simulation of probable population scenarios of Santa Rosa in a near future. The results showed a greater proximity of the population variation of the municipality with the Gompertz Model, inducing to believe in the existence of an inhibition rate of the state variable proportional to the respective logarithm. Although the growth rate of the Santa Rosa population has been considerable in the recent past, it is expected to remain positive, but at lower rates, tending to the stability of a certain sustainable limit.

**Keywords:** population dynamics, differential equations, mathematical models, Malthus, Verhulst, Gompertz.

### Introdução

O histórico populacional do município de Santa Rosa, localizado na região noroeste do Rio Grande do Sul, evidencia a habitação primitiva por indígenas do grupo Tapes, o qual sofreu um sistema de redução para catequização por jesuítas e espanhóis a partir de 1626. Integrando o território dos Sete Povos das Missões, o município pertenceu, sucessivamente, a Porto Alegre, Rio Pardo e Santo Ângelo, tendo sua emancipação

política no ano de 1931. Apesar disso, o processo de colonização só foi significativo a partir de 1915, quando entrou em execução um vasto plano de loteamento de terras para assentar os nacionais que já habitavam a região. Desde então, a população local tem buscado o desenvolvimento aliado ao seu crescimento demográfico e econômico (SANTA ROSA, 2018).

Objetivando investigar como tem ocorrido a variação populacional do município em função do tempo e projetar previsões demográficas futuras, o presente estudo utilizará dados estatísticos dos últimos 50 anos para explorar modelos matemáticos que descrevem dinâmicas populacionais por meio de Equações Diferenciais: Malthus, Verhulst e Gompertz. Desta forma, o trabalho abordará inicialmente o contexto de construção dos referidos modelos a serem utilizados e, em seguida, os utilizará na simulação de cenários populacionais futuros do município de Santa Rosa.

### Material e Métodos

Ao descrever pela primeira vez a dinâmica populacional em linguagem matemática, Thomas Robert Malthus, em 1798, partiu do pressuposto de que a variação populacional ( $dP$ ) em relação ao tempo ( $dt$ ) é proporcional ao seu tamanho ( $P$ ) em cada instante. Desta forma, assumiu-se que existia um coeficiente  $k$ , de crescimento ( $k > 0$ ) ou decrescimento ( $k < 0$ ), calculado a partir da diferença entre a taxa de natalidade e de mortalidade de determinada população, isto é:

$$\frac{dP}{dt} = k P \quad (1)$$

Considerando  $P_0$  a população inicial, a solução analítica desta equação será:

$$P(t) = P_0 e^{kt} \quad (2)$$

Por utilizar uma função exponencial (2), o pesquisador defendia a ideia de que o crescimento da população humana ocorria em progressão geométrica, enquanto os meios de sobrevivência cresceriam em progressão aritmética (BASSANEZI, 2009). Assumia-se, assim, que o modelo de Malthus era incoerente a partir de determinado ponto, visto que no momento que os recursos não fossem mais suficientes para atender toda população, a tendência seria aumentar o número de mortes e, conseqüentemente, a função da população (2) decresceria até estabilizar-se com a função linear que representa os meios de sobrevivência.

Esse problema do modelo malthusiano só foi resolvido em 1837, quando Pierre François Verhulst aprimorou-o acrescentando um fator limitante. O matemático supôs que a população deveria crescer até um limite máximo sustentável  $L$ , e, em seguida, tendia a se estabilizar, assim representando matematicamente:

$$\frac{dP}{dt} = k P \left(1 - \frac{P}{L}\right) \quad (3)$$

Tendo a referida Equação Diferencial a seguinte solução analítica:

$$P(t) = \frac{P_0 L}{(L - P_0) e^{-kt} + P_0} \quad (4)$$

No mesmo século, o matemático inglês Benjamin Gompertz propôs um modelo com princípios semelhantes, porém utilizando como limitador uma taxa de inibição da variável de estado proporcional ao respectivo logaritmo:

$$\frac{dP}{dt} = k P \ln\left(\frac{L}{P}\right) \quad (5)$$

Tendo por solução analítica:

$$P(t) = L e^{e^{-kt} \ln\left(\frac{P_0}{L}\right)} \quad (6)$$

Cada um dos modelos apresentados será utilizado no presente trabalho a fim de verificar qual o que melhor se adequa às especificidades da população santa-rosense e, conseqüentemente, apresenta projeções mais prováveis de serem concretizadas no futuro. Os dados estatísticos utilizados basearam-se em documentos oficiais, principalmente relativos aos relatórios dos censos demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

### Resultados e Discussão

Para a projeção das funções exploradas, foi utilizada a taxa de crescimento,  $k$ , baseada na primeira década analisada, e o limite da população sendo 300.000. Portanto:

Tabela 1. Histórico populacional do município de Santa Rosa nas últimas cinco décadas

Ano	População conforme o censo	População calculada via Malthus	Erro (%)	População calculada via Verhulst	Erro (%)	População calculada via Gompertz	Erro (%)
1960	32.112	32.112	0	32.112	0	32.112	0
1970	39.550	39.550	0	39.550	0	39.550	0
1980	52.231	48.711	6,7	48.400	7,3	47.774	8,5
1990	57.692	59.994	4,0	58.782	1,9	56.700	1,7
2000	65.016	73.890	13,6	70.766	8,8	66.228	1,9
2010	68.587	91.005	32,7	84.339	23,0	76.245	11,2
$\Sigma$	315.188	345.262	57,0	333.949	41,0	318.609	23,3

Dados históricos extraídos de CARDIM (1962), RIO GRANDE DO SUL (1984) e IBGE (s. a.).

Referente à tabela 1, convém salientar que no ano de 1960 não foram consideradas as populações dos distritos de Campina e Cândido Godói, desmembrados do município em 1963, e no ano de 1990 foi utilizada a estimativa preliminar do IBGE para o período que antecedeu o censo da década, realizado no ano seguinte. A figura 1 apresenta a comparação gráfica dos dados reais com as simulações realizadas:

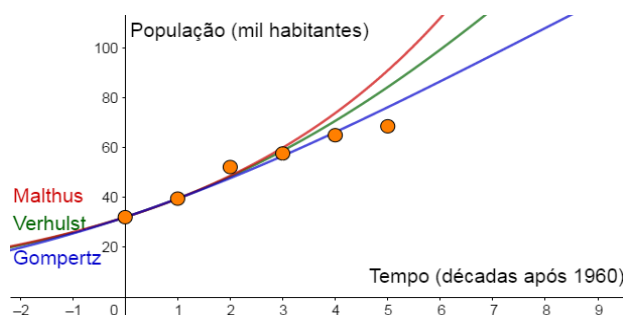


Figura 1. Comparação dos modelos matemáticos utilizados com os dados reais

Como o modelo de Gompertz apresenta maior aproximação com os dados estatísticos reais, conclui-se que a função mais aceitável, dentre as estudadas, do crescimento da população de Santa Rosa em função das décadas, partindo de 1960 ( $t = 0$ ), é:

$$P(t) = 300.000 e^{-0,097870666t} \ln\left(\frac{32.112}{300.000}\right) \quad (7)$$

### Conclusões

Com os resultados obtidos, pode-se analisar a utilização dos modelos de Malthus, Verhulst e Gompertz na dinâmica populacional santa-rosense, ficando nítida uma maior aproximação dos dados históricos com este último, induzindo a crer na existência de um fator de inibição da variável de estado proporcional ao respectivo logaritmo. Embora a taxa de crescimento da população do município tenha sido considerável em um passado recente, a previsão é que ela continue sendo positiva, porém em taxas menores, tendendo à estabilidade de um determinado limite sustentável.

Como sugestões de estudos que avancem com os resultados obtidos pela presente pesquisa, está a investigação acerca de fatores inibidores ao crescimento populacional, de aproximações do limite populacional sustentável de Santa Rosa e das consequências da respectiva dinâmica populacional em seus diversos setores.

### Referências bibliográficas

- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2009. 392p.  
 CARDIM, F. P. Santa Rosa – Rio Grande do Sul. **Coleção Monografias**: Série B, Rio de Janeiro, vol. 1, n. 28, 1962. 6p.  
 IBGE. **Censos Demográficos**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 13 jul. 2018  
 RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Coordenação e Planejamento. **De Província de São Pedro a Estado do Rio Grande do Sul: Censos do RS: 1960-1980**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 1984. 150 p.  
 SANTA ROSA. **História do Município**. Disponível em: < <http://www.santarosa.rs.gov.br/municipio.php>>. Acesso em 29 jul. 2018.

# ESTUDO PETROGRÁFICO DE VEIOS GRANÍTICOS INTERPENETRADOS NOS MÁRMORES DA FORMAÇÃO PASSO FEIO, CAÇAPAVA DO SUL, RS

## Petrographic study of granite veins interpenetrated in the marbles of the Passo Feio Formation, Caçapava do Sul, RS

1º Guilherme Pazinato Dias<sup>1</sup>, 2º Orientadora: Cristiane Heredia Gomes<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Bacharelado em Geologia, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul-RS, Brasil., e-mail: gui.pazinato.dias@gmail.com

<sup>2</sup>Professora da Universidade Federal do Pampa. Pesquisadora e Coordenadora do Laboratório de Mineralogia e Petrografia. Doutora em Geociências, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul-RS, Brasil. e-mail: cristianegomes@unipampa.edu.br.

### Resumo:

A região de Caçapava do Sul é responsável por cerca de 80% da produção de pó de rocha do estado. As rochas metassedimentares exploradas pertencem a Formação Passo Feio, interpenetradas por veios provenientes do Complexo Granítico Caçapava do Sul. De modo a obter um melhor entendimento sobre a influência destes veios nas rochas hospedeiras, foram estudadas diversas amostras em lâminas delgadas, por meio da petrografia óptica, qual permitiu reconhecer e identificar uma sequência metamórfica, dada por tremolita-forsterita-diopsídio, considerados pelas mineradoras da região como impurezas. Assim, foi realizada a identificação mineralógica destes veios, caracterizando esta sucessão metamórfica, relacionando os minerais observados a diferentes temperaturas de fusão, sendo possível a distinção entre os mesmos, obtendo maior controle nos processos de separação e beneficiamento. De forma que seu estudo teve a finalidade de aumentar a performance frente aos compostos finais da produção das mineradoras locais.

**Palavras-chave:** Complexo granítico Caçapava do Sul, Mármore, Metamorfismo, Passo Feio.

### Abstract:

The region of Caçapava do Sul is responsible for about 80% of the state's rock dust production. In order to obtain a better understanding of the influence of these veins on the host rocks, several samples were studied in thin slices, through optical, which allowed to recognize and identify a metamorphic sequence, given by tremolite-forsterite-diopsídio, considered by the miners of the region as impurities. Thus, the mineralogical identification of these veins was carried out, characterizing this metamorphic succession, relating the minerals observed at different melting temperatures, being possible to distinguish between them, obtaining greater control in the beneficiation and separation processes. So its study had the purpose of increasing the performance against the final compounds of the production of the local miners.

**Keywords:** Caçapava do Sul Granit Complex, Marbles, Metamorphism, Passo Feio.

### Introdução

A região de Caçapava do Sul é reconhecida pela diversidade geológica que há compõem, incluindo a Formação Passo Feio e o Complexo Granítico homônimo. O Complexo Passo Feio é composto por sequências de metapelitos, anfíbolitos, rochas metavulcanoclásticas, metavulcânicas, mármore, rochas calcissilicáticas, quartzitos, xistos magnesianos e rochas quartzo-feldspáticas metamorfizadas (BITENCOURT, 1983).

O Complexo Granítico Caçapava do Sul é descrito por Bitencourt (1983) como constituído por dois corpos intrusivos. Em geral, é formado por três fácies principais, dentre elas: a biotita granitoide, o leucogranitoide, e o granitoide transicional (NARDI E BITENCOURT., 1989).

A interação entre a intrusão do Complexo Granítico Caçapava do Sul sob as rochas encaixantes da Formação Passo Feio promoveu efeitos dínamo-termais bastantes significantes, gerando a formação de um domo termal à época da intrusão. Os eventos metamórficos (M1 e M2) regionais, variam da fácies xisto verde até a fácies anfíbolito, tendo um aumento do grau metamórfico em direção às intrusões graníticas.

Devido à importância geológica e econômica das rochas metassedimentares utilizadas para a produção de cimento, cal, giz e fundente em metalurgia, julgou-se conveniente o realizar estudos petrográficos com vistas ao melhor entendimento da influência dos veios graníticos nessas rochas. Um dos problemas enfrentados pelas empresas mineradoras da região é a identificação mineralógica dos veios, considerados impurezas no material. Estas impurezas durante a queima se comportam de maneira diferente das rochas metassedimentares, devido as temperaturas de fusão diferenciadas para cada mineral. Assim o estudo tem por finalidade conceder uma performance mais elevada aos compostos do produto final, quais são de grande importância para a sustentabilidade da região.

### Material e Métodos

Para este estudo foram coletadas amostras de metassedimentos de diferentes cavas de mineração ativas no município, sendo realizadas as amostragens em locais proximais e distais do corpo granítico. Ao todo foram visitados 15 pontos onde se coletaram as amostras, em porções superficiais do corpo rochoso estudado, de modo a confeccionar laminas para o estudo microscópico. O método de estudo usado foi a petrografia óptica, em lâminas delgadas, sob auxílio do microscópio polarizador Zeiss com câmera acoplada.

### Resultados

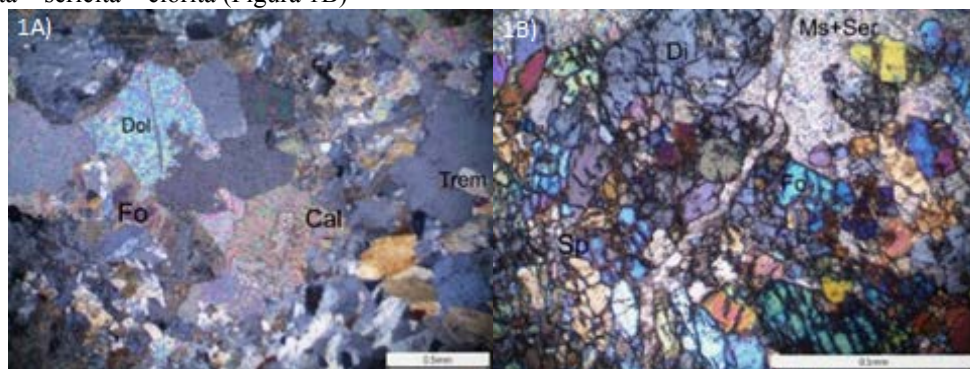
Nos pontos estudados os metacalcários são mármore dolomíticos com aspecto lenticular, estão intensamente fraturados e são interpenetrados por granitoides. O contato entre as rochas é concordante ou de baixo ângulo com lineação de estiramento dos granitoides concordante com a foliação principal da sequência metamórfica. Eles têm estrutura irregular, sendo comum bandas milimétricas a centimétricas irregulares e descontínuas com variedades abundantes de cor branca, verde e variedades avermelhadas em regiões sem extensão lateral. A textura predominante é granoblástica, com algumas porções com redução no tamanho de grão, estes mais ocorrentes próximos aos contatos circundantes.

Os mármore dolomíticos são caracterizados por dolomita em mosaico romboédrico, cujos contatos são irregulares e com geminações em diferentes direções. Em geral, a rocha é composta de dolomita em maiores granulometrias e também em quantidades, enquanto que a calcita é caracterizada pelos grãos de menor granulometria. Estas ocorrem como preenchimento de espaços, fraturas e micro fraturas assim como cimentação, nestas porções se pode observar leves substituições dos grãos de dolomita para calcita.

### Veios provenientes das apófises graníticas:

Os diferentes veios identificados foram dispostos em sucessão como é mostrado a seguir:

Tremolita – dolomita; Tremolita – calcita (Figura 1A); Diopsídio – forsterita – serpentina; moscovita – sericita – clorita (Figura 1B)



**Figura 1.** Fotomicrografia de duas amostras da área de estudo mostrando os diferentes veios. A) Tremolita (Trem) – dolomita (Dol); Tremolita – calcita (Cal); e B) Diopsídio (Di) – forsterita (Fo) – serpentina (Sp); Moscovita (Ms) – sericita (Se) – clorita.

A tremolita foi observada na forma de prismas com tamanhos médios que variam entre 0,7 a 2 mm, com forma hipídio-xenomórfica. Possui planos de clivagem e fraturas que cortam os grãos.

O diopsídio possui tamanhos variando de 1,2 a 2 mm e raramente é observado na forma de diminutos grãos. Apresenta habito prismático curto com formas hipídio-xenomórficas, planos de clivagem

em duas direções, com ângulo de 85°. Frequentemente mostra fraturas irregulares com ângulo de extinção 30°-40°.

A forsterita ocorre em forma de grãos arredondados e mostra-se parcialmente alterada para serpentina. Junto ocorre a formação de massas micro granulares de óxidos de ferro, como também alterações para idingsita.

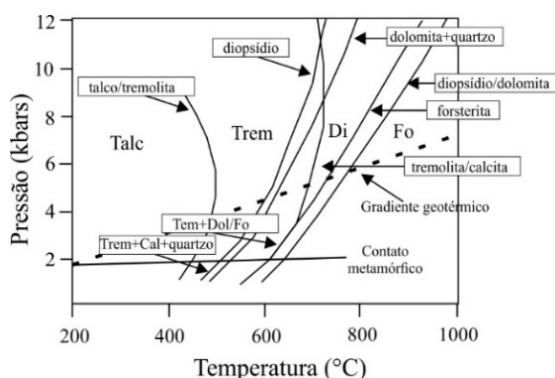
Serpentina foi observada na forma de minerais fibrosos, sendo proveniente da serpentinização da olivina, qual lembra a forma dos minerais que a deram origem.

A moscovita varia em tamanhos de grãos de 0,2 a 0,6 mm, com habito lamelar e poucas fraturas.

Sericita foi observada preenchendo espaços entre os grãos, como agregados fibrosos é uma massa granular de pequeno tamanho.

Clorita é verde, com habito lamelar, em geral, dispõe-se aleatoriamente como preenchimento de espaços na rocha, onde seus tamanhos variam de 0,1 a 0,3 mm. Outros grãos têm coloração anômala azul Berlim em porções radiais dispostas principalmente como preenchimento de espaços.

Neste sentido, os dados petrográficos sugerem que os veios estudados tenham se desenvolvido em temperaturas e pressões diferenciadas (Figura 2) devido as assembleias minerais observadas. O desenvolvimento de tremolita + dolomita e tremolita + calcita evidencia a formação de diopsídio + forsterita com posterior serpentinização da forsterita. Moscovitização e argilização incipiente superpõe-se às reações anteriores seguida por cloritização também incipiente e localizada. As temperaturas metamórficas estimam seu alto em 560°C (Figura 2), compatível com a temperatura magmática de rochas graníticas (Bitencourt, 1983).



**Figura 2.** Isógrads e zona mineral em mármore dolomítico sob o plano PT. Quatro cenários geológicos para o metamorfismo são mostrados, um gradiente isobárico a 2 kbar para terrenos metamórficos de contato.

### Conclusões

Nos mármores dolomíticos da Formação Passo Feio estudados, as porções mais abundantes são de coloração branca, compostas basicamente por dolomita e calcita, sendo sub-predominantes mármores impuros com colorações verde, compostos por calcita, tremolita, forsterita, serpentina e diopsídio, e mármores avermelhados compostos por óxidos de ferro sem extensão lateral.

Proveniente da intrusão granítica, com o aumento da temperatura e da pressão local, ocorrem transformações na assembleia mineral original destas rochas, geradas através de interações de equilíbrio e desequilíbrio entre fazes carbônicas e silicáticas, formando as reações de paragênese: tremolita – dolomita; tremolita – calcita; diopsídio – forsterita – serpentina; moscovita – sericita – clorita. Em um mosaico de minerais índices como: Tremolita, Diopsídio e Forsterita observa-se uma sucessão metamórfica característica, onde a associação entre tremolita- diopsídio foi possivelmente influenciada na fase fluida por quantidades de CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O.

As temperaturas metamórficas estimam seu alto em 560°C, compatível com a temperatura magmática de granitoides, possivelmente do Granito Caçapava do Sul. De modo que em relação a assembleia mineralógica e suas conseqüentes reações, demonstra-se uma tendência a um metamorfismo de contato, contido entre as fácies xisto verde e anfíbolito, obtendo um aumento do grau metamórfico de encontro a proximidade com a intrusão granítica.

### Referências bibliográficas

Bitencourt, M.F. 1983. Geologia, petrologia e estruturação da Região do Faxinal e do Passo Feio, Caçapava do Sul, RS. Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado.

Nardi, L. V. S., Bitencourt, M. F. (1989). Geologia, petrologia e geoquímica do Complexo Granítico de Caçapava do Sul, RS. Revista Brasileira de Geociências, 19(2).

# ALTERAÇÕES NA DENSIDADE DO SOLO EM FUNÇÃO DO USO DE PLANTAS DE COBERTURA E DA ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA<sup>1</sup>

## Soil bulk density changes due to the use of cover crops and mechanical chiseling

Anderson Diego Schott<sup>2</sup>, Thalison Gabriel Steindorff<sup>3</sup>, Marcelo Lena Salin<sup>3</sup>, Cleudson José Michelin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul

<sup>2</sup>Aluno do curso de Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: andersondschott14@gmail.com

<sup>3</sup>Alunos do curso de Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>4</sup>Orientador Professor Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da utilização de plantas de cobertura, associadas ou não à escarificação mecânica, na densidade do solo em um Argissolo. O experimento foi conduzido a campo no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, com delineamento experimental de blocos ao acaso com 3 repetições, no esquema fatorial 2x5, sendo o Fator E, a escarificação do solo (escarificado e não escarificado), e o Fator P, as diferentes plantas de cobertura (*Crotalaria juncea*, *Cajanus cajan*, *Pennisetum americanum*, *Mucuna pruriens*, *Glycine max L*). A escarificação foi realizada momentos antes da semeadura, com um escarificador com 5 hastes espaçadas a 0,30 m entre si e ajustadas a 0,30 m de profundidade. A densidade do solo foi determinada através do método do anel volumétrico (EMBRAPA, 2017), nas camadas de 0-0,05 m, 0,05-0,10 m, 0,10-0,20 m e 0,20-0,40 m, sendo a coleta realizada na porção mediana da camada. A análise estatística não mostrou interação entre os Fatores E e P. Houve diferença entre as médias do Fator P, em todas as profundidades avaliadas, sendo o *Cajanus cajan* a planta que mostrou os melhores resultados. Dessa forma, conclui-se que o uso de plantas de cobertura resultou em redução na densidade do solo até a profundidade de 0,20 m do perfil do solo.

**Palavras-chave:** compactação, atributos físicos, escarificação biológica, plantio direto

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the influence of the use of cover plants, associated or not to chiseling, on the soil bulk density in Typic Hapludalf. The experiment was conducted in the Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul, with a randomized block design with 3 replicates, in the 2x5 factorial scheme, being factor E, chiseling of the soil (chiseling and not chiseling), and the P factor, the different cover plants (*Crotalaria juncea*, *Cajanus cajan*, *Pennisetum americanum*, *Mucuna pruriens*, *Glycine max L*). Mechanical chiseling was performed moments before sowing, with a chisel plow with 5 stems spaced 0.30 m apart and adjusted to 0.30 m depth. Soil bulk density was determined by the volumetric ring method (EMBRAPA, 2017) in the 0-0.05 m, 0.05-0.10 m, 0.10-0.20 and 0.20-0 layers, 40 m, the collection being carried out in the middle portion of the layer. Statistical analysis showed no interaction between Factors E and P. There was a difference between the means of Factor P, in all evaluated depths, being the *Cajanus cajan* one of the plants that showed the best results. Thus, it was concluded that the use of cover crops resulted in a reduction in soil bulk density up to a depth of 0.20 m from the soil profile.

**Keywords:** compaction, physical attributes, biological chiseling, no-tillage

### Introdução

Os atributos físicos de um solo são de extrema importância, uma vez que são responsáveis pela interação entre solo, planta e atmosfera. Atributos físicos como a densidade do solo, tem influência direta sobre o crescimento do sistema radicular de uma planta. Existem limites críticos de densidade do solo, variáveis conforme a textura do solo, acima dos quais há restrições para o crescimento radicular e, conseqüentemente, para o desenvolvimento vegetal. Por determinar a massa de solo em determinado volume, a densidade do solo é um atributo utilizado para determinar a compactação do solo. Segundo RICHARDT *et al* (2005), a compactação do solo se deve a diversos fatores como, o tráfego de máquinas, o impacto da gota de chuva em solos desnudos e ao próprio preparo do solo. Ademais, o monocultivo associado a um sistema de cultivo com

baixa adição de palha na superfície e a ausência de um sistema de rotação de culturas agravam esse problema. Alternativas como a escarificação mecânica vem sendo utilizada para amenizar a compactação do solo. Uma alternativa que vem se difundindo, é a escarificação biológica, que tem por princípio a escarificação do solo através do cultivo de plantas que possuem o sistema radicular vigoroso, capaz de se desenvolver em camadas de solo compactadas. Uma vez que a prática da escarificação mecânica resulta no revolvimento e desestruturação excessiva do solo, e custos consideráveis ao produtor, a escarificação biológica pode ser uma alternativa de menor custo e que proporciona uma melhora não só nos atributos físicos, mas também químicos e biológicos sem a desestruturação do solo. Portanto, o objetivo deste trabalho foi verificar a influência de plantas de cobertura associadas ou não à escarificação mecânica, na densidade do solo em um Argissolo, na Depressão Central do RS.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul. A instituição localiza-se na Região central do estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente, na depressão central (latitude 29°41'30" e longitude 54°40'46"). A sua altitude média é de 129 metros e o clima é o subtropical. O solo é um Argissolo Bruno-Acinzentado distrófico típico (EMBRAPA, 2013), conduzido sob sistema plantio direto a mais de 10 anos.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições no esquema fatorial 2X5, sendo o fator E a escarificação do solo e o Fator P as plantas de cobertura do solo. Nas parcelas principais foram distribuídos os tratamentos do Fator E que foram: solo escarificado e não escarificado. Cada parcela principal foi subdividida em subparcelas, onde foram distribuídos os tratamentos do fator P, que consistiram em 5 espécies de plantas de cobertura: *Crotalaria juncea*, *Pennisetum americanum*, *Cajanus Cajan*, *Mucuna pruriens*, *Glycine max L.*

A escarificação do solo foi realizada com um escarificador com 5 hastes espaçadas a 0,30 m entre si e reguladas a 0,30 m de profundidade, sendo realizada anterior a semeadura (NICOLOSO et al., 2008). A semeadura das plantas de cobertura foi realizada alguns dias após a escarificação e as culturas conduzidas até o início da fase reprodutiva. Foram realizadas coletas de amostras de solo indeformadas para a determinação da densidade do solo, através do método do anel volumétrico (EMBRAPA, 2017). As coletas de solo foram realizadas antes da implantação do experimento e no final do experimento, quando as plantas estavam no ciclo reprodutivo.

Os dados foram analisados através do pacote estatístico Sisvar, onde foram submetidos a análise de variância, e as médias analisadas pelo teste de agrupamento de médias Scott-knott a 5% de probabilidade de erro.

### Resultados e Discussão

Para a variável analisada, não houve interação ente os fatores escarificação e espécies de plantas de cobertura. Houve diferenças significativas entre as médias do Fator P para a variável densidade do solo, em todas as profundidades avaliadas (Figura 1). No entanto, para o fator E, a densidade do solo apresentou diferença significativa apenas na profundidade de 0,0-0,05 m, enquanto nas demais profundidades não se verificou diferença estatística.

Nas camadas superficiais do solo, a densidade do solo foi reduzida, quando comparada a situação inicial, por todas as plantas de cobertura do solo utilizadas (Figuras 1 A e 1B). As plantas guandu e crotalária foram aquelas que mais se destacaram na diminuição da densidade do solo. Essas espécies se caracterizam por apresentar um sistema radicular bastante agressivo. REINERT *et al.* (2008), estudando o desenvolvimento de plantas de cobertura em Argissolo, encontraram que espécies como guandu, crotalária e mucuna, apresentaram crescimento radicular sem limitações até densidade de 1,75 Mg m<sup>-3</sup>. Entre a faixa de 1,75 e 1,85 Mg m<sup>-3</sup>, ocorreu restrição, com deformações na morfologia das raízes em grau médio, e, acima de 1,85 Mg m<sup>-3</sup>, essas deformações foram significativas, com grande engrossamento e desvios. Os autores concluíram que todas as espécies avaliadas podem ser utilizadas em solos com algum grau de compactação, mas, quando a densidade for superior a 1,85 Mg m<sup>-3</sup>, pode ser necessária a mobilização mecânica do solo para facilitar a penetração das raízes em profundidade.

A utilização da escarificação biológica não influenciou a densidade do solo (NICOLOSO *et al.*, 2008). Entretanto, segundo os autores, escarificação biológica foi eficiente em aumentar a macroporosidade do solo, diminuir a resistência do solo à penetração e melhorar a infiltração de água em um Latossolo inicialmente

compactado. Além disso, a escarificação biológica aumentou a persistência da melhoria das condições físicas do solo induzidas pela escarificação mecânica, que isolada, apresentou resultados por um pequeno período de tempo.

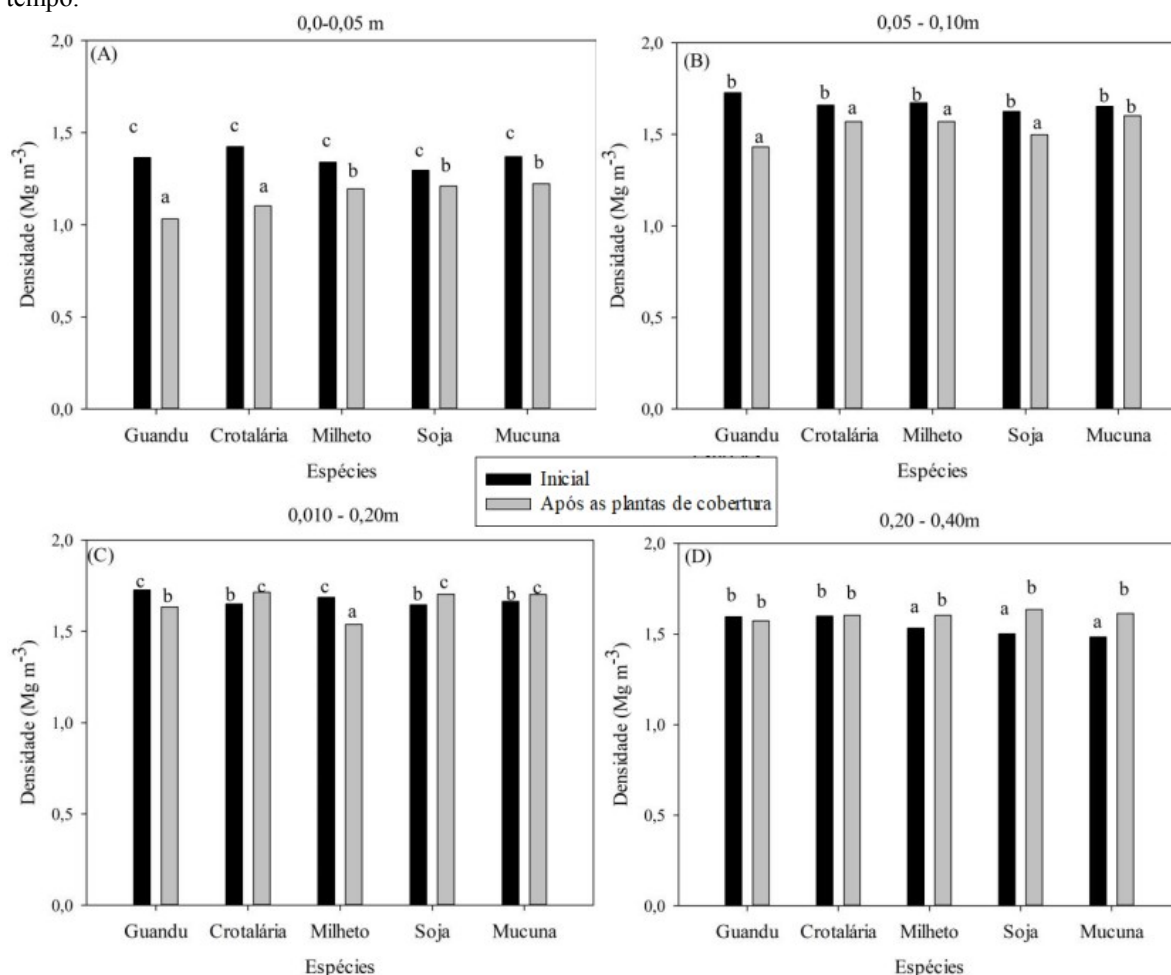


Figura 1- Densidade do solo de um Argissolo cultivado com diferentes plantas de cobertura, nas profundidades 0,0-0,05m (A), 0,05-0,10m (B), 0,10-0,20m (C) e 0,20-0,40m (D). São Vicente do Sul, 2018. Colunas com mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5%.

### Conclusões

As plantas de cobertura apresentaram potencial para reduzir a densidade do solo, exceto a mucuna, soja e a crotalária, que diferiram somente até a profundidade de 0,10m.

Não houve interação entre os fatores plantas de cobertura e escarificação mecânica do solo.

### Referências bibliográficas

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manual de métodos de análise de solo**. 3. Ed. Brasília, DF: Embrapa 2017
- NICOLOSO, R.S. *et al.* **Eficiência de escarificação mecânica e biológica na melhoria dos atributos físicos de um latossolo muito argiloso e no incremento do rendimento de soja**. R. Bras. Ci. Solo. Viçosa, v.32, p.1723-1734, jun. 2008.
- REINERT, D.J. *et al.* **Limites críticos de densidade do solo para o crescimento de raízes de plantas de cobertura em argissolo vermelho**. R. Bras. Ci. Solo. Viçosa, v.32, p.1805-1816, out. 2008.
- RICHARDT, A.; FILHO, J.T.; BRITO, O. R., *et al.* **Compactação do solo: causas e efeitos**. Ciências Agrárias. Londrina, v.26, n.3, p.321-344, jul./set. 2005
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de classificação de Solos**. 3 ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa 2013.

# DIAGNÓSTICO DE EFLORESCÊNCIAS EM EDIFICAÇÕES DO IF FARROUPILHA – CAMPUS SANTA ROSA<sup>1</sup>

## Diagnostic of Efflorescences on the IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa buildings

1º Nicole Rocha Souza dos Santos<sup>2</sup>, 2º Ana Julia Cavalli<sup>3</sup>, 3º Graciele Hilda Welter<sup>4</sup>, 4º Lara Caroline Hagemann<sup>5</sup>, 5º Neidi Kunkel<sup>6</sup>, 6º Rafael Oliveira<sup>7</sup>, 7º Orientador Junior Alessandro Freddi<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, incluída às práticas profissionais integradas, apropriando-se de conceitos das disciplinas de Química, Materiais e Técnicas Construtivas III e Patologias das Construções.

<sup>2</sup>Aluna apresentadora do Curso Técnico em Edificações Integrado – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: nicolerocha007@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Edificações Integrado – Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: anajuliacavalli.ajc@gmail.com

<sup>4</sup>Professora do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: graciele.welter@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Aluna do Curso Técnico em Edificações Integrado – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: hagemannl38@gmail.com

<sup>6</sup>Professora do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Professor do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: rafael.oliveira@iffarroupilha.edu.br

<sup>8</sup>Professor Orientador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: junior.freddi@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A patologia eflorescência trata-se de um afloramento de sais, de cor esbranquiçada, visualizada sobre a pintura. Os objetivos desta pesquisa foram diagnosticar as possíveis causas do surgimento da patologia bem como suas consequências e soluções. A metodologia empregada foi a pesquisa de campo nas edificações do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, com verificação visual acompanhada de levantamento fotográfico e posterior embasamento em pesquisa bibliográfica. Dentre os resultados obtidos, constatou-se que o prédio dos Laboratórios de Edificações e Móveis apresentou maior incidência da manifestação patológica. Diante disso, foi possível apontar que a eflorescência é composta quimicamente por sais. Estes estão presentes nas matérias-primas que constituem os materiais utilizados na construção civil, como a cal. A tinta acrílica utilizada na edificação possibilitou trocas gasosas entre substrato e meio, todavia, a má execução do sistema de revestimento, gerou excesso de vazios, criando uma rede de micro canais, o que favoreceu a entrada de umidade. Quando a água entrou, os sais dissolveram-se e se estabilizaram. Com o aumento da temperatura, a água salinizada movimentou-se pelos poros e evaporou, deixando os sais cristalizados sobre a pintura. Concluímos que a eflorescência foi esteticamente prejudicial para as edificações. Uma solução proposta seria dissolver os sais com água sob pressão e efetuar a limpeza com escova para posterior aplicação de hidrofugante.

**Palavras-chave:** Eflorescência, Patologia, Pintura, Sais

**Abstract:** The efflorescence pathology is a salts outcrop, off whitish in color, that you can see on the paint. First of all, the objectives of this research were to diagnose the possible reasons of the pathology emergence as well as its consequences and solutions. The methodology used was field research on the Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa buildings, with visual check together with photographic survey and after basis in bibliographic research. Among the results received, we discovered that the building of Edificações and Móveis laboratories had the biggest incidence of the pathology. Therefore, was possible to indicate that the efflorescence is chemically composed of salts. It is in building materials' raw materials used in civil engineering, such as lime. The acrylic tint used on buildings allowed gaseous exchanges among surface and halfway, on the other hand, a bad execution of sealing system caused overflow of gaps, creating a micro canals chain, what prompted entrance of moisture. When the water entered, the salts were dissolved and stabilized. With the temperature increase, the saline water moved through the pores and evaporated, leaving

the crystallized salts on the paint. We concluded that the efflorescence was aesthetically damaging to the buildings. The proposed solution was dissolve the salts with water under pressure and to do the cleaning with a brush, for later, apply the water repellent.

**Keywords:** Efflorescence, Paint, Pathology, Salts

### Introdução

A presença de patologias em edificações é um indicio de falhas em determinado elemento, por isso exigem verificação e uma futura intervenção no local de ocorrência. Para que seja possível a efetuação de reparos, é fundamental conhecer o tipo de patologia, como também, sua respectiva causa. Dessa forma, o referido trabalho tem por objetivos identificar a manifestação patológica eflorescência nas edificações do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, com a finalidade de construir um estudo das possíveis causas do surgimento da patologia. Ademais, diagnosticar as prováveis origens de eflorescência, bem como suas consequências e soluções.

### Material e Métodos

A metodologia utilizada foi a pesquisa de campo, em que efetuou-se verificação visual seguida de levantamento fotográfico dos indícios de eflorescências nas acomodações do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, sendo investigadas as oito edificações do Instituto em sua totalidade. Juntamente de marcações, em croquis, do local de ocorrência da patologia em todas as edificações da Instituição. Por fim, executou-se uma síntese de dados com embasamento em pesquisa bibliográfica.

### Resultados e Discussão

Constatou-se, através da pesquisa de campo, que dentre as oito edificações da Instituição, o prédio dos laboratórios possui a maior incidência de eflorescência, como se observa na Figura 1.

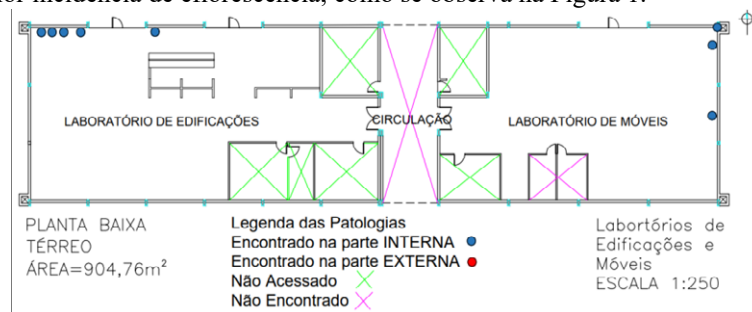


Figura 1: Laboratórios com marcações dos locais com ocorrência de eflorescência  
Fonte: Os Autores, 2018.

Diante disso, foi viável apontar as possíveis causas de eflorescência nestes pontos. De acordo com Granato (2005 *apud* TAGUCHI, 2010, p. 44):

Quimicamente, a eflorescência é constituída principalmente de sais de metais alcalinos (sódio e potássio) e alcalino-terrosos (cálcio e magnésio, solúveis ou parcialmente solúveis em água). Pela ação da água da chuva ou do solo, estes sais são dissolvidos e migram para superfície e a evaporação da água resulta na formação de depósitos salinos.

Estes sais estão presentes nas matérias-primas que compõem os materiais utilizados na construção civil, como o tijolo e, principalmente, a cal, que contém óxido de cálcio, sendo este conhecido por cal livre. Nas Figuras 2 e 3 é possível a visualização de eflorescência em pontos da Instituição.



Figura 2: Eflorescência  
Fonte: Os Autores, 2018.

Figura 3: Eflorescência e a comprovação de seu “aspecto de giz”  
Fonte: Os Autores, 2018.

Um sistema construtivo é composto por diversas etapas, que necessitam execução adequada por mão de obra qualificada, escassa no país neste ramo. Com a má execução do revestimento gera-se uma superfície com excesso de vazios, formando uma rede de micro canais.

Além disso, a tinta acrílica utilizada no revestimento apresenta características que propiciam as trocas gasosas entre substrato e meio. Diante disto, a entrada de umidade é facilitada, podendo ocorrer, segundo Polito (2006), de três formas: **intempéries** (chuvas constantes que são absorvidas pela fachada da edificação), **condensação** (a partir da umidade do ambiente, quando associada à temperatura transforma-se em gotículas de água) ou **capilaridade** (deriva de áreas abaixo da superfície, de modo que infiltra-se nesta quando não há elementos construtivos que a impeçam ou correta impermeabilização).

Da mesma forma, os microcanais propiciam a circulação de água dentro da superfície (parede). Sendo assim, quando a água entra, os sais dissolvem-se nesta para se estabilizar, como é o caso da cal livre, que ao interagir com a água torna-se hidróxido de cálcio, reação representada na Figura 4. Com a elevação da temperatura, a água move-se pelos poros e evapora, deixando os sais depositados sobre a pintura.

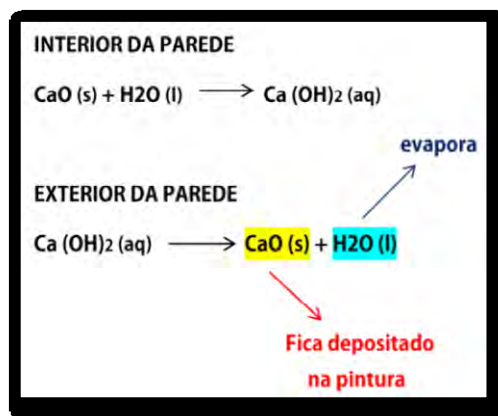


Figura 4: Reação da cal livre com água  
Fonte: Os Autores, 2018.

### Conclusões

Sendo assim, a eflorescência surge devido a falhas de execução, combinadas a três fatores: teor de sais solúveis presentes nos materiais, existência de água no interior do revestimento e pressão hidrostática. Desta forma, é imprescindível a utilização de materiais de qualidade e de procedência confiável, bem como a correta execução de todas as etapas construtivas. Constatou-se, ainda, o quanto a eflorescência é danosa esteticamente, e seu tratamento trabalhoso e difícil de ser efetuado sem danificar a estrutura da alvenaria.

Assim, não há tratamentos definitivos sem que se retire todo o revestimento afetado. Pode-se efetuar uma solução temporária, saturando a superfície com água pura, seguida de aplicação de uma solução ácida, removendo a eflorescência com uma escova. A solução definitiva é trabalhosa, pois se faz necessário retirar toda a área afetada, injetando impermeabilizante nos tijolos para repelir o afloramento dos sais, aplicando, ainda, uma pasta de hidrofugante. Por fim, executa-se o acabamento com revestimento e pintura novamente, que formarão uma espécie de barreira contra a umidade. Visto que, enquanto não cessar a passagem de umidade, as eflorescências continuarão a aflorar.

### Referências bibliográficas

- POLITO, Giuliano. **Principais sistemas de pinturas e suas patologias**. Apostila – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2006.
- TAGUCHI, Mário Koji. **Avaliação e qualificação das patologias das alvenarias de vedação nas edificações**. 2010. 87 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010.
- TUNA, José Miguel Rodrigues. **Caracterização in-situ de eflorescências e de outros compostos salinos em paramentos**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

# ANÁLISE PROCEDIMENTAL NA CONSTRUÇÃO E TESTES DE RESISTÊNCIA EM UM ARCO EM CONCRETO ARMADO

## Procedural analysis in the construction and resistance tests in an arc in reinforced concrete

Tais Elisa Schmitt<sup>2</sup>, Fabiane Clenir Webber Duarte<sup>3</sup>, Luana Rigon<sup>4</sup>, Natália Jaíne Weber<sup>5</sup>, Neidi Kunkel<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Prática Profissional Integrado IF Farroupilha composta pelas disciplinas de Materiais e Técnicas Construtivas II, Metodologia Científica e Sistemas estruturais

<sup>2</sup>Aluna do IF Farroupilha - Campus Santa Rosa, curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. E-mail: taisschmitt1@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do IF Farroupilha - Campus Santa Rosa, curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. E-mail: fabianewebber@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do IF Farroupilha - Campus Santa Rosa, curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. E-mail: luana.rigon96@hotmail.com

<sup>5</sup>Aluna do IF Farroupilha - Campus Santa Rosa, curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. E-mail: nataliajaineweber@gmail.com

<sup>6</sup>Professora do IF Farroupilha- Campus Santa Rosa, curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo. E-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha@edu.br

**Resumo:** A pesquisa foi desenvolvida com a finalidade de analisar o comportamento de um elemento estrutural, incluindo a construção e teste de carga manual de um arco projetado em concreto armado. Um dos testes mais precisos para a verificação da eficiência estrutural de um elemento já moldado é a prova de carga, que consiste em romper a estrutura estudada. O procedimento deve ser realizado quando existem dúvidas quanto à estabilidade do elemento projetado, devido a fatores como qualidade dos materiais de construção e de seu manuseio. Este trabalho visa apresentar os critérios mais importantes que devem ser considerados em uma prova de carga, juntamente com a descrição de procedimentos prescritos na norma brasileira (NBR 9607:1986). Também, destaca aspectos como a obrigatoriedade de uma prova de carga, intensidade do carregamento a ser aplicada, análise dos resultados e critérios de aceitação estipulados pela referida norma.

**Palavras-chave:** Avaliação estrutural, prova de carga, estruturas.

**Abstract:** The research was developed with the purpose of analyzing the behavior of a structural element, including the construction and test of manual loading of an arc designed in reinforced concrete. One of the most accurate tests to verify the structural efficiency of an already shaped element and its necessary curing time is a load test, which is destructive, that must be performed when doubts exist about the stability of a structure due to such as the quality of building materials and their handling. This paper aims to present the most important criteria that should be considered in a load test, along with the description of procedures prescribed in the Brazilian standard (NBR 9607:1986). Also, it emphasizes aspects like the obligation of a proof of load, intensity of the load to be applied, analysis of the results and criteria of acceptance stipulated by said norm.

**Keywords:** Load test, structural evaluation, structures

### Introdução

O concreto era fabricado de várias formas pelos primitivos, e, com o passar dos anos, as construções passaram a exigir materiais com maior resistência e durabilidade. Essa necessidade abriu espaço para o concreto armado, composto por cimento, água, agregados miúdo e graúdo (pedra ou brita), e ar. Pode, também, conter aditivos químicos, como o acelerador de pega, com a finalidade de melhorar ou modificar suas propriedades básicas, no caso deste, para agilizar o processo de cura. Nas construções, faz parte de uma união de materiais, com estribos e o aço. Através dessa união podemos obter um concreto de alta resistência, principalmente à tração e compressão. O concreto armado é muito utilizado por ter vários atributos positivos, como a economia, segurança, e, principalmente, a durabilidade. Porém, pode sofrer esforços que devem ser considerados em nossas edificações, podendo ocasionar patologias e até mesmo a queda das mesmas. Todos esses esforços e conceitos foram aplicados nas matérias de Materiais e Técnicas Construtivas II e Sistemas Estruturais I, e serão analisados através da ruptura do arco.

### Material e Métodos

Para a moldura/forma, utilizou-se MDF, e, depois de cortado, fez-se o uso de parafusos para interligá-los. Para a montagem da armadura, usou-se barras de arame, cobre, para substituir estribos, e E.V.A., usados como espaçadores. Para o concreto, usamos cimento, água, areia e fibra de polipropileno. Os materiais foram misturados gradativamente, da menor à maior granulometria. Após todas as etapas iniciais serem finalizadas, a aplicação do óleo desmoldante foi feita, encaixou-se a armadura e distribuiu-se os espaçadores de forma a não permitir que a armação ficasse aparente. Por fim, distribuiu-se o concreto de forma homogênea.

### Resultados e Discussão

Dois tipos de agregado graúdo foram cogitados: o bagaço seco da cana de açúcar e a fibra de polipropileno de 6mm, ambos separadamente. As atividades começaram pelo cálculo do peso específico de cada material.

Definidos o traço adequado para cada tipo de agregado, os corpos de prova foram concretados. Verificou-se, através de testes prévios, a resistência à compressão axial simples. Para o corpo de prova com a fibra de polipropileno, o resultado foi melhor, de 41,6 Mpa, fazendo com que este material fosse escolhido como agregado graúdo.

Em seguida, o cálculo do consumo de cimento e, por fim, o cálculo do traço, que ficou estabelecido em 1 : 3, 25 : 0, 05 : 0, 46. Desta forma o cálculo do concreto está finalizado e pode ser concretado. A quantidade utilizada foi de 2kg de cimento, 6,5kg de areia, 106 gramas de fibra de polipropileno e 920ml de água. O peso final do pórtico foi de 5,1kg.

Antes do rompimento, os esforços que poderiam afetar a peça foram estudados.

Figura 1: Vista Frontal

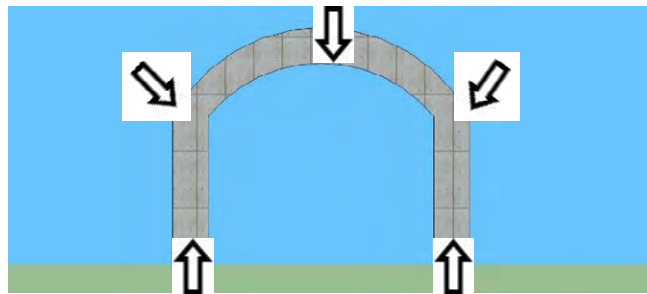


Figura 1: As flechas representam os esforços que presume-se que o pórtico irá sofrer na sua quebra.

O teste de carga foi o próximo passo: um cilindro de 11 kg foi arremessado a partir de diferentes alturas: 0,5m, 1m, 1,5m e 2m. Na primeira altura, a peça não teve alterações, na segunda, uma pequena fissura. Os danos sofridos ficaram mais aparentes a partir de 1,5m.

Figura 2: Rompimento Parcial.



Figura 2: O pórtico sendo atingido na altura de 1,5m. Rompimento parcial.

Figura 3: Rompimento total.



Figura 3: O pórtico sendo atingido na altura de 2,0m. Rompimento total

Ao final do ensaio, o arco não esfarelou, rompeu ao meio, onde a força de impacto do cilindro foi projetada, e no encontro da curva com o pilar. Aconteceram torção nos pilares, flexão na viga e cisalhamento, tanto no centro, quanto nas extremidades.

### Conclusões

Com o desenvolvimento dessa prática pode-se analisar os esforços que o arco sofreu: torção, flexão e cisalhamento. Através do impacto, a resistência do traço calculado foi confirmada e obteve um bom resultado no fator resistência/peso. Com a força de impacto de 11kg, o arco apresentou pequenas fissuras a partir de um metro de altura, com 1,5m, rompeu-se parcialmente, e, com dois metros, houve o rompimento total. A dificuldade de encontrar o material utilizado como agregado graúdo no comprimento adequado e os ensaios para cálculo de peso específico foram grandes limitações. Trabalhos futuros poderão usar a fibra de polipropileno em outros tamanhos e/ou combinar outro tipo de material junto dela, para que consigam maior resistência.

### Referências bibliográficas

CHING, Francis D. K. **Sistemas Estruturais Ilustrados: padrões, sistemas e projeto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

MARGARIDO, Aluizio Fontana. **Fundamentos de estruturas: um programa para arquitetos e engenheiros que se iniciam no estudo das estruturas**. 4. ed. São Paulo: Ziguarte Editora, 2001.

SENGER, Valter Antonio. **Caderno de Materiais e Técnicas Construtivas II**. Santa Rosa, 2017.

OLIVEIRA, C.R.D, JUNIOR, A.L.L.M. **Considerações sobre prova de carga em estruturas de concreto**. Scielo. Minas Gerais, 09, set. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-44672007000100005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672007000100005)>. Acesso em: 20 nov, 2017.

# A APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA O GERENCIAMENTO E DIVULGAÇÃO DA FEIRA ESTADUAL DE COMÉRCIO DA BATATA-DOCE (FECOBAT)<sup>1</sup>

## The application of strategies for the management and dissemination of the Feira Estadual de Comércio da Batata-Doce (FECOBAT)

Jéssica Manganeli Funck<sup>2</sup>, Fabio Penteado Carvalho<sup>3</sup>, Fernando Carlan da Silveira<sup>4</sup>, Sara Carvalho Brum<sup>5</sup>,  
Vanessa Almeida da Silva<sup>6</sup>, Orientador Vinicius Radetzke da Silva<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Projeto desenvolvido no IF Farroupilha – *Campus* São Vicente do Sul.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso Superior de Bacharelado em Administração – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: jessicamanganelifunck@gmail.com

<sup>3</sup>Acadêmico do curso Superior de Bacharelado em Administração – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Acadêmico do curso Superior de Bacharelado em Administração – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>5</sup>Acadêmica do curso Superior de Bacharelado em Administração – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>6</sup>Docente do IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>7</sup>Docente do IF Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** A Feira Estadual de Comércio da Batata-Doce (FECOBAT) é apresentada como um evento de frequência anual, organizada pela Prefeitura Municipal, que ocorre na cidade de São Vicente do Sul/RS e é de grande relevância, principalmente para a economia e turismo do município. Porém, atualmente a Feira não tem um plano estratégico, não há definição de público-alvo e não possui uma marca bem definida. Diante desta problemática, o objetivo do presente projeto foi de auxiliar a gestão da prefeitura municipal de São Vicente do Sul na organização e divulgação da 30ª edição da FECOBAT. Quanto à metodologia utilizada, do ponto de vista da abordagem utilizou-se a pesquisa qualitativa, que busca analisar e interpretar aspectos de maior profundidade; quanto aos objetivos usou-se a pesquisa exploratória, que proporciona maior familiaridade com o objeto estudado; em relação aos procedimentos adotados, empregou-se o estudo de caso, que visa descobrir o que há de mais essencial e característico. Como resultados principais destaca-se a confecção de um manual para a corte, a proposição de estratégias de comunicação dentro da feira, expandindo seu nome, a reformulação e concepção de uma nova marca alusiva aos 30 anos da feira, a criação de um portfólio para prospectar apoiadores e o engajamento de entidades associativas de fora do município.

**Palavras-chave:** feira, organização, planejamento estratégico.

**Abstract:** The Feira Estadual de Comércio da Batata-Doce (FECOBAT) is presented as an annual frequency event, organized by the Municipal Government, which takes place in the city of São Vicente do Sul/RS and is of great relevance, mainly for the economy and tourism of the County. However, currently the Fair does not have a strategic plan, there is no definition of target audience and does not have a well-defined brand. Faced with this problem, the objective of this project was to assist the management of the municipal government of São Vicente do Sul in the organization and dissemination of the 30th edition of FECOBAT. As to the methodology used, from the point of view of the approach was used qualitative research, which seeks to analyze and interpret aspects of greater depth; As for the objectives, the exploratory research was used, which provides greater familiarity with the object studied; in relation to the procedures adopted, the case study was used, which aims to find out what is most essential and characteristic. The main results include the preparation of a manual for the court, the proposal of communication strategies within the fair, expanding its name, reformulating and designing a new brand allusive to the fair's 30 years, creation of a portfolio for prospect supporters and the engagement of associative entities from outside the municipality.

**Keywords:** fair, organization, strategic planning.

### **Introdução**

Segundo Araújo (2012), as feiras não se limitam ao papel de trocas comerciais, sendo também inseridas na cultura da cidade e passando a fazer parte do ambiente e das pessoas que as frequentam. Diante desse conceito, a Feira Estadual de Comércio da Batata-Doce (FECOBAT), que ocorre no município de São Vicente do Sul/RS possui extrema importância para a economia e o turismo da cidade, além de apresentar um grande potencial de desenvolvimento a ser explorado.

Contudo, a Feira apresenta problemas que impedem seu crescimento e fortalecimento a nível local e regional, como a inexistência de um planejamento estratégico do negócio, a ausência na determinação do seu público-alvo e a falta de uma marca bem definida.

Portanto, o objetivo do projeto consistiu em auxiliar a gestão da Prefeitura Municipal de São Vicente do Sul na organização e divulgação da 30ª edição da FECOBAT.

### **Material e Métodos**

Do ponto de vista da abordagem foi empregada a pesquisa qualitativa, que se preocupa em analisar e interpretar aspectos de maior profundidade, fornecendo uma análise mais delineada sobre o assunto (MARCONI; LAKATOS, 2010). Quanto aos objetivos usou-se a pesquisa exploratória, que busca proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Em relação aos procedimentos adotados, foi utilizado o estudo de caso, caracterizado como o estudo de uma entidade bem definida, visando conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (FONSECA, 2002).

### **Resultados e Discussão**

Após a identificação das dificuldades da Feira ocorreu a elaboração de um conjunto de ações e iniciativas para colaborar com a organização e divulgação da 30ª edição da FECOBAT. Dentre as principais ações realizadas, destacam-se:

- a) Confecção de um manual para a corte, contendo informações necessárias para a representatividade da Feira;
- b) Proposição de estratégias de comunicação dentro da Feira, com o intuito de expandir seu nome na região. Para tal finalidade, houve o desenvolvimento de uma identidade visual e o auxílio na página da FECOBAT no *Facebook*;
- c) Reformulação e concepção de uma nova marca alusiva aos 30 anos da feira e organização do *layout* dos materiais de divulgação, cartazes, banners, *flyers* e pórtico da Feira;
- d) Criação de um portfólio contendo informações da Feira, tendo como objetivo principal a prospecção de patrocínios e a consequente melhora na estrutura do evento para os expositores e os visitantes;
- e) Engajamento de entidades associativas de fora do município, a exemplo de grupo de motociclistas, *motor-homes* e carros antigos, participando do evento e proporcionando uma atração diferenciada para o público presente.

### **Conclusões**

Com o desenvolvimento deste projeto tornou-se possível prestar assistência a Prefeitura Municipal de São Vicente do Sul/RS na organização da 30ª edição da Feira Estadual de Comércio da Batata-Doce (FECOBAT), através de um planejamento estratégico e implantação de ações, principalmente na área de Marketing, com a divulgação do evento na região.

Para os acadêmicos, foi uma excelente oportunidade para vivenciar na prática conteúdos trabalhados em sala de aula, contribuindo dessa forma para o aprendizado e desenvolvimento pessoal e profissional de cada indivíduo.

Outra vantagem percebida diz respeito a parceria firmada entre o Instituto Federal Farroupilha *Campus* São Vicente do Sul/RS e a Prefeitura Municipal, em que foi desenvolvido um relacionamento benéfico entre as partes e demonstrada a atuação da Instituição junto a comunidade/região, dando espaço para a criação de outros projetos que visem o desenvolvimento local e regional.

Quanto as dificuldades encontradas, salienta-se: a centralização na tomada de decisão por parte da Prefeitura Municipal, prejudicando a interação e delegação de responsabilidades; a ausência de dados anteriores da Feira (público, número de expositores, perfil do público, dados financeiros não consolidados);

complexidade de comunicação e falta de informações; e ociosidade dos voluntários, por falta de delegação de atividades.

### **Referências bibliográficas**

ARAÚJO, G. A. F. **Continuidade e descontinuidade no contexto da globalização**: um estudo de feiras em Portugal e no Brasil (1986-2007). 2012. 700 f. Tese de Douramento em História. Universidade Federal da Bahia. Bahia.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo. Editora Atlas, 2010.

# PROJETO, DIMENSIONAMENTO, CONSTRUÇÃO E TESTE DE ESFORÇOS DE ARCO EM CONCRETO ARMADO

## Design, Dimensioning, Construction and Testing of Reinforced Concrete Arc Effort

1º Jaderson Weber<sup>2</sup>, 2º Lorenzo Lima<sup>3</sup>, 3º Sheila Karine Schönardie<sup>4</sup>, 4º Sônia Cristina Russin<sup>5</sup>, 5º Steffany Lopes<sup>6</sup>, 6º Orientador(a) Neidi Kunkel<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus Santa Rosa, sem financiamento.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IF Farroupilha, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: weberjaderson@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IF Farroupilha, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: lorenzo.lima@hotmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IF Farroupilha, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: sheilaschonardie@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IF Farroupilha, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: sonia.russin@bol.com.br

<sup>6</sup>Aluno do curso de graduação Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – IF Farroupilha, Santa Rosa, RS, Brasil. e-mail: steffanylopesv@gmail.com

<sup>7</sup>Professora do IF Farroupilha, Santa Rosa, RS. e-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho trata-se de uma análise de esforços existentes em estruturas construtivas. Neste caso em específico, construímos um pórtico em forma de arco, em concreto armado, para analisar os possíveis esforços atuantes e a sua resistência quando submetido a testes de carregamento e impacto. No desenvolvimento do trabalho projetamos e dimensionamos o pórtico em arco bem como, confeccionamos a fôrma, definimos os materiais que seriam utilizados, realizamos ensaios de laboratório como granulometria, peso específico, *slump test* e moldagem de corpo de prova. Quantificamos o traço do concreto e utilizamos resíduos de PET - politereftalato de etileno - como agregado extra no traço do concreto. Além disso, confeccionamos as armaduras para a moldagem do protótipo. Após a cura do concreto do pórtico, realizamos testes de carregamento e impacto, onde utilizamos um peso de 11kg que foi lançado verticalmente bem no centro da estrutura do pórtico, em intervalos de 0,5m, onde observamos as primeiras fissuras que surgiram até o ponto de rompimento total do pórtico.

**Palavras-chave:** estrutura, carregamento, resistência, pórtico

**Abstract:** The present work deals with an analysis of existing efforts in constructive structures. In this specific case, we constructed an arc-shaped porch, in reinforced concrete, to analyze possible working forces and their resistance when subjected to loading and impact tests. In the development of the work, we design and size the arched porch as well as make the mold, define the materials that would be used, perform laboratory tests such as granulometry, specific weight, slump test and body molding. We quantify the trace of the concrete and use PET waste - polyethylene terephthalate - as an extra aggregate in the concrete trace. In addition, we made the armatures for the molding of the prototype. After curing the concrete of the portico, we carried out load and impact tests, where we used a weight of 11kg that was launched vertically well in the center of the structure of the porch, in intervals of 0.5m, where we observed the first fissures that appeared until the point of the entire portal.

**Keywords:** structure, loading, resistance, porch

## Introdução

Os pórticos em arco de concreto armado, são estruturas muito presentes em portais de entrada em um grande número de cidades, porém algumas dessas construções exibem sinais claros de degradação e de patologias que geram dúvidas sobre o nível de segurança que possam garantir sob as condições de esforços atuantes.

De acordo com CHING (2010, p. 2.25) “Os arcos são elementos curvos para estruturar uma abertura, projetados para suportar uma carga vertical principalmente através da compressão axial. Eles transformam as forças verticais de um carregamento em componentes inclinados e as transmitem às impostas nos dois lados do arco.”. Neste contexto, a possibilidade de monitorar e analisar o comportamento estrutural de um pórtico em arco pós-rompimento, a partir dos esforços atuantes, constitui uma importante mais-valia para um conhecimento mais aprofundado deste tipo de estruturas.

Neste trabalho foram desenvolvidas várias atividades para efetivamente construir a estrutura e realizar os testes de carga em um pórtico em forma de arco, de concreto armado. Utilizou-se também como agregado, no traço do concreto, resíduos de polietileno tereftalato (PET), para testar sua eficiência como agregado graúdo.

## Material e Métodos

Segundo Rebello (2000 p.94), “arco é, depois do cabo, o sistema estrutural que vence maiores vãos com menores quantidades de material. Por isso o uso de arcos ocorre principalmente quando se necessita vencer vãos de médio e grande porte, como coberturas de galpões e pontes”. Para a construção do pórtico em arco realizamos uma série de etapas: desenho do projeto, construção da fôrma, confecção da armadura estrutural, ensaios de laboratório – granulometria, peso específico, *slump test*, moldagem de corpo de prova-, cálculo do traço do concreto, corte do agregado extra (resíduos de garrafas PET), concretagem e testes de resistência a carregamento e impacto.

De acordo com as medidas que foram pré-estabelecidas como condicionante (40cm de altura, 50cm de largura e seção transversal de 4cm X 6cm), desenvolvemos o desenho do projeto e confeccionamos a fôrma e a armadura estrutural. Para a fôrma utilizamos MDF de seis mm, cortado de acordo com as dimensões especificadas no projeto, sendo as partes fixadas com parafuso tipo Philips de 3,5x20mm. Confeccionamos a armadura estrutural utilizando quatro barras de arame posicionadas longitudinalmente, fazendo às vezes de barras de aço, e vinte estribos transversais utilizando arame mais fino, para dar suporte às barras longitudinais. Esta armadura foi posicionada dentro da forma para estruturar o pórtico.

Desenvolvemos ensaios de laboratório para a definir o traço do concreto. Esses ensaios foram teste de granulometria, peso específico dos materiais e o *slump test*, que é realizado para analisar a consistência do concreto. Também realizamos a moldagem de corpo de prova para a realização do teste de resistência do concreto. Este teste consiste em submeter o corpo de prova a um carregamento simulado em uma prensa, onde o corpo de prova analisado obteve uma resistência de 38,60 KN. Para o dimensionamento do traço do concreto utilizamos cimento CP IV 32, disponível no laboratório de edificações do Instituto Federal Farroupilha- Campus Santa Rosa. Além do cimento, que é um material cerâmico que em contato com a água torna-se resistente mecanicamente, utilizamos também o polietileno tereftalato (garrafa pet picada), este material foi escolhido, pois acreditamos que devido a sua leveza e resistência, seria uma boa opção contra futuros desgaste e contra a corrosão. Utilizamos areia como agregado miúdo para preencher os menores vazios.

A água foi o último componente adicionado à massa de concreto, ela tem função de hidratação para que o cimento sofra as reações necessárias e se torne um poderoso aglomerante e após a cura se torne um elemento rígido e resistente. A partir dos conhecimentos obtidos em aula e da escolha dos materiais, desenvolvemos o cálculo do traço de concreto que seria utilizado para confecção do pórtico. Este traço foi realizado levando em conta a massa específica de cada material.

## Resultados e Discussão

Como o pórtico concretado tem uma forma de arco, realizamos uma análise desse tipo de estrutura. Os pórticos são estruturas geralmente lineares constituídas por barras retas ligadas entre si. Eles podem ser planos (bidimensionais) ou espaciais (tridimensionais). As ligações entre as barras são engastes ou rótulas internas, isso faz com que sua estrutura trabalhe em conjunto e não de forma individual como acontece em estruturas de colunas e vigas. O carregamento que possui o semicírculo como a linha de pressão é a ação de cargas radiais. Esse tipo de carregamento surge quando há efeitos de vento envolvendo uma cobertura com estrutura em arco, por exemplo. Na maioria dos casos, o carregamento será do tipo uniformemente distribuído, o que ocasiona surgimento de efeitos de flexão. É o predomínio da forma sobre a função estrutural.

Na construção civil, caso a fundação não seja capaz de resistir ao empuxo, pode-se optar pela utilização de um tirante que impedirá o movimento de afastamento dos apoios. Como solução para que se mantenha a estabilidade de arcos, normalmente utilizam-se sistemas de “contraventamentos”, que podem ser constituídos de barras rígidas ou sistemas treliçados. A partir disso observamos que aconteceu o rompimento do pórtico em alguns pontos que simplesmente não resistiam estruturalmente ao esforço gerado, não apenas pela forma, mas também pela utilização dos materiais que igualmente não eram resistentes o suficiente.

## Conclusões

Os resultados obtidos no final dessa atividade denotam que os esforços gerados no pórtico, pela aplicação de uma carga axial, acarretaram no desenvolvimento de tensões ao longo da estrutura e, conseqüentemente, na ruptura em pontos específicos. O centro do arco se rompeu devido à compressão gerada pelo impacto da carga a que foi submetido. O valor máximo da força cortante se deu próximo as extremidades em apoio, para onde as tensões geradas pelo carregamento foram enviadas e absorvidas. Ademais, a tração produzida pelo empuxo horizontal também foi direcionada para os vínculos, daí a razão de terem ocorrido rupturas nessas regiões da estrutura do pórtico.

A utilização do polietileno tereftalato (PET), como alternativa de agregado, não mostrou-se tão eficiente em termos de resistência estrutural, embora tenha contribuído pra a diminuição do peso total do pórtico. Por possuírem uma superfície muito lisa, os fragmentos de PET picado não aderiram à argamassa, resultando na baixa rigidez do concreto e no seu esfacelamento. Talvez se for utilizado de maneira diferente, na forma de pó, por exemplo, esse material consiga um desempenho mais satisfatório.

É importante ressaltar a relevância da utilização do aço em estruturas de concreto armado. Por se tratar de um material que resiste muito bem a tração o seu rompimento é praticamente impossível e isso evita que a estrutura se desfaça em pedaços.

## Referências bibliográficas

**Apostila de Análise Estrutural I**, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Departamento de Engenharia Civil, 2003. Disponível em: <<http://pet.eev.ufsc.br/arquivos/apoio-didatico/ECV5219%20%20An%C3%A1lise%20Estrutural%20I.pdf>> Acesso em 20/11/2017

CHING, Francis D. K. **Técnicas de Construção Ilustradas**. São Paulo: Bookman. 2010.

REBELLO, Yopanan C. P. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. São Paulo: Zigurate, 2000.

# O LETRAMENTO ATRAVÉS DO OLHAR DO ESTÁGIO I COM TURMAS DE 6º E 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

## The literacy through stage I look with classes of 6 and 7 years Elementary School

1º Kamille Rodrigues Ferraz<sup>2</sup>, 2º Orientadora Fernanda Pena Noronha Rosado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho realizado durante o Estágio Curricular Supervisionado I do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: kamille.ferraz98@gmail.com

<sup>3</sup>Professora, Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: fernanda.rosado@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O Estágio Curricular Supervisionado I do Curso Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – São Vicente do Sul desenvolvido a partir do quinto semestre ocorreu uma escola localizada no município de Santa Maria, durante um mês nas aulas de Ciências, nas turmas de 6º e 7º anos. O encontro com a escola e com o universo da sala de aula trouxe-me não apenas a compreensão das teorias estudadas até aqui, mas também sua aplicabilidade e a reflexão sobre a prática que se inicia neste momento, instrumentalizando o professor em formação para a transformação da sociedade e a contribuição para a construção da cidadania pelos seus estudantes. Nesse sentido, a dificuldade de compreensão apresentada pelos estudantes trouxe a necessidade de investigar os obstáculos que interferem na aprendizagem significativa. Para a realização deste estudo desenvolvi da pesquisa com abordagem quantitativa, como instrumento de coleta de dados valeu-se do questionário, instrumento formulado com questões fechadas dados, aplicado aos estudantes das turmas observadas. Os resultados indicam que a falta de leitura, as dificuldades em interpretar ou escrever são habilidades importantes, mas despercebidas pelos sujeitos da pesquisa. Portanto, além de investigar e conhecer a realidade dos estudantes, trago alternativas para serem desenvolvidas na escola, através de um projeto relacionando a ciência e a literatura.

**Palavras-chave:** Estágio, letramento, leitura e questionário.

**Abstract:** The supervised curricular internship I do graduate degree in biological sciences of the Federal Institute Ragamuffin – São Vicente do Sul developed a from the fifth semester took place a school located in the municipality of Santa Maria, during a Month in science class, in the 6th and 7th years. The meeting with the school and the universe of the classroom brought me not only the understanding of the theories studied hitherto, but end its applicability and the reflection on the practice that begins. This moment, instrumenting the teacher in training for the Transformation of society and the contribution to the construction of citizenship by its students. In this sense, a difficulty of understanding presented by the students brought the need to investigate the obstacles that interfere in meaningful learning. For the realization of this study developed from the research with quantitative approach, as instrument of data collection was made of the questionnaire, instrument formulated with closed issues given, applied to students of the classes observed. The results indicate that the lack of reading, as difficulties in interpreting or writing are important skills, but unnoticed by the subjects of the research. Therefore, in addition to investigating and knowing the reality of students, I bring alternatives to be developed in school, through a project relating science and literature.

**Keywords:** Satge, literacy, reading and questionnaire.

### Introdução

O Estágio Curricular Supervisionado I do Curso Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – São Vicente do Sul desenvolvido a partir do quinto semestre, ajuda o licenciando a construir um olhar crítico e prático acerca da realidade didático-pedagógica, social e política das escolas, assegurando necessária articulação entre a teoria e a prática tão importante para o processo formativo dos futuros professores.

Desta forma, através de observações diárias no espaço escolar, notou-se uma dificuldade dos alunos em realizarem os exercícios do livro didático, este fato se destacou ainda mais na entrega dos resultados da

prova de interpretação de ciências, em que apresentou um baixo índice de aproveitamento. Assim sendo, um fato no que se alarmou, logo trazendo o tema letramento<sup>1</sup>, que virou tema do relatório de estágio, pois ler e interpretar vão além de leituras e interpretações de códigos.

Na sociedade, sujeito crítico e autônomo é aquele que sabe ler e interpretar o mundo e o professor tem um papel importante na construção deste sujeito leitor, para o desenvolvimento das competências do pensar, argumentar, para expressarem seus pensamentos, sentimentos, desejos, de modo que tragam para a aula sua realidade vivida.

O ato de ler faz com que o indivíduo leitor tenha respostas para o mundo e para o que está acontecendo ao seu redor. Quando uma pessoa lê, ela passa a ter uma nova opinião sobre o tema lido, desde política até assuntos relacionados à culinária. Desta forma, se a criança é estimulada a ler desde pequena ela com certeza será um adulto questionador e crítico, assim, o indivíduo que não lê não terá base literária e experiências para formar opinião sobre qualquer assunto (ARANA, KLEBIS, p.2, 2015)

Em tempos modernos, as crianças e jovens tem acesso à leitura em diversos lugares, não apenas nos livros. A internet, por exemplo, é uma ferramenta que facilita e agiliza nosso meio de comunicação, porém, por ser ágil, é um lugar onde os alunos utilizam o “copia e cola” em trabalhos escolares. Desta maneira, a leitura se tornou escassa, e a escrita virou abreviações de palavras curtas como, por exemplo, “vc”, que é utilizado para se referir a “você”.

Quando um aluno apresenta dificuldade em interpretação e leitura, existem diversos fatores que devem ser avaliados, entre tantos destaque, a rotina e os espaços em que desenvolvem a leitura, os incentivos que recebe, o acesso à biblioteca da escola. Diante disso, o objetivo do trabalho é investigar o hábito de leitura dos alunos do 6º e 7º anos e as implicações na aprendizagem de Ciências.

### **Material e Métodos**

Diante do exposto, apresentando o intuito de investigar sobre seus hábitos, incentivos e sua própria avaliação sobre leitura, foi realizado um questionário fechado e quantitativo de dez questões entre elas: Você gosta de ler? Você tem facilidade em interpretação? Você gosta de escrever, textos, poesias e músicas? Você recebe incentivo à leitura em casa e na escola?. O mesmo continha nas alternativas para marcarem sim e não, e algumas das perguntas também havia a alternativa às vezes ou depende. Esta pesquisa foi realizada pelas turmas observadas durante o Estágio I e foi respondido por 24 alunos do 6º ano com idades entre 11 à 15 anos e 24 alunos do 7º ano com idades entre 12 à 16 anos.

### **Resultados e Discussão**

O Estágio Curricular Supervisionado I proporcionou observar aspectos da escola e da dinâmica da sala de aula. Durante este período, foi possível perceber a dificuldade em relação à interpretação dos exercícios do livro didático, fato confirmado pelos professores da escola, em vários componentes curriculares e pelo baixo rendimento nas provas de interpretação de Ciências, nas turmas observadas. Nesse sentido, Martins e Spechela (2012) afirmam que as escolas brasileiras, de modo geral, formam alunos que mal conseguem ler e escrever, que não sabem ao menos interpretar e produzir pequenos textos. Sendo assim, o analfabetismo funcional<sup>2</sup> está presente na nossa sociedade, com isso trazendo prejuízos para a formação intelectual de um indivíduo.

Para compreender e buscar alternativas para amenizar o problema, foi questionado aos alunos sobre o gosto pela leitura e 46% dos estudantes do 6º ano revelaram gostar de ler, 11% não e 43% dos entrevistados manifestaram que o gosto acontece às vezes, no 7º ano 50% gostam de ler, 4% não gostam de ler e 43% às vezes. O fato de gostar “às vezes”, manifestado por quase a maioria, se faz preocupante pois o hábito da

---

<sup>1</sup> Letramento de acordo com Magda Becker Soares (1998) o indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita.

<sup>2</sup> Analfabetismo funcional segundo Rafael Pinheiro (2015) é a pessoa é capaz de identificar letras e números, mas não consegue interpretar textos e realizar operações matemáticas mais complexas.

leitura deve ser uma prática contínua, já que como retrata Santos (2016) a leitura é um dos processos de expansão de si mesmo, a abertura para infinitas possibilidades, o caminho para despertá-lo de seu potencial.

Desta forma, para entender o mundo, não basta só ler, temos que saber escrever também, neste sentido foi questionado aos sujeitos da pesquisa sobre gosta de escrever textos, poesias, frases, redações e músicas e o 6º ano apresentou um resultado instigador, pois 63% falaram que não e 37% sim, já os alunos do 7º ano foram parciais, pois 50% falaram que sim e 50% falaram que não. A escrita, de acordo com Serra, Oliveira, Bardasi e Mazzeu (2012), é utilizada pelos alunos quando copiam frases e palavras, porém não leem o que “escreveram”. Assim, com este resultado nota-se que poucos gostam de usufruir, desta forma sendo, só utilizam a escrita para exercer o “copiar”, seja o que está no quadro ou está no livro, forma a qual dificulta para exercerem um letramento, nesse sentido, que sujeitos estamos formando?

Outra questão abordada foi se possuem facilidade em interpretação, no 6º ano e no 7º mais que a maioria reconheceu que depende, reconhecendo tal dificuldade. A falta de posicionamento e de recusa à leitura pode estar associada ao fato de mais da metade dos alunos terem revelado que nem sempre conseguem compreender e interpretar o que leem. Segundo Dantas e Alves (2011), um sujeito que não tenha solidificado realmente sua alfabetização na educação formal, poderá tornar-se frustrado diante da sociedade. Será então que não existe incentivo à leitura para estes alunos? No entanto quando questionados sobre incentivo 100% dos alunos seja no 6º ou 7º ano falaram que recebem sim apoio e incentivo, seja em casa ou na escola. Logo, ficando um questionando se realmente esse incentivo está sendo eficaz.

Diante do exposto, proponho, para um futuro semestre durante o Estágio II, a realização de um projeto chamado “A Ciência das páginas para a Arte”, que visa um trabalho interdisciplinar com as disciplinas de Ciências, Língua Portuguesa e Artes. Neste projeto, os alunos irão trabalhar em grupos de quatro componentes e terão que, através de um livro com relação à ciência disponibilizado pelas professoras, criar um teatro, música ou poesia, relacionando e explicando o tema de ciências presente no livro, sendo também, elaborado pelas professoras após a realização dessa atividade um livro sobre como foi a experiência e os resultados obtidos nesse projeto.

### Conclusões

Através da observação na escola, me aproximei da realidade profissional, compreendi aspectos que antes na teoria não era esclarecedor e acompanhei de perto como funciona a dinâmica da sala de aula, período em que agreguei mais conhecimentos sobre o âmbito da educação. Desta forma, através da pesquisa, foi possível perceber que a dificuldade enfrentada pelos alunos e o baixo rendimento na aprendizagem de Ciências cruzava com a capacidade de compreensão e interpretação. Conhecer mais sobre a percepção dos alunos acerca leitura e principalmente como eles se relacionam com essa competência, despertou em mim a necessidade em criar uma proposta no qual visa promover o gosto pela leitura pelos alunos, além de contribuir com a minha formação como futura professora da disciplina de Ciências Biológicas no Ensino Fundamental e Médio.

### Referências bibliográficas

- ARANA, A. R. de A.; KLEBIS, A. B. S. O. **A importância do incentivo à leitura para ao processo de formação do aluno**. 2015. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17264\\_7813.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17264_7813.pdf). Acesso em 6 de maio de 2018
- DANTAS, V. A. O.; ALVES, J. A. A. **Dificuldade de leitura e escrita: Uma intervenção psicopedagogia**. 2011. Disponível em: <http://educonse.com.br/2011/cdroom/eixo%2014/PDF/Microsoft%20Word%20%20DIFICULDADES%20DE%20LEITURA%20E%20ESCRITA.pdf>. Acesso em 6 de maio de 2018
- MARTINS, E.; SPECHELA, L. C. **A importância do letramento na alfabetização**. 2012. Disponível em: <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n3/6%20ARTIGO%20LUANA.pdf>. Acesso em 12 de junho de 2018
- PACHECO, R. S.; ATAIDE, A. M. **Dificuldades de interpretação de textos na escola- Propostas metodológicas para a superação desse problema: trabalhando com fábulas e mitos**. 2013. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_unioeste\\_port\\_artigo\\_rosimeri\\_dos\\_san\\_tos\\_pacheco.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_port_artigo_rosimeri_dos_san_tos_pacheco.pdf). Acesso em 12 de junho de 2018
- PINHEIRO, Rafael. **Analfabetismo Funcional: Uma Realidade Brasileira**. 2015 Disponível em: <https://direcionalescolas.com.br/analfabetismo-funcional-uma-realidade-brasileira/>. Acesso em 14 de junho de 2018
- SANTOS, M. A. **Importância da Leitura no Desenvolvimento Pessoal e Profissional**. 2016. Disponível em: <https://medium.com/@michel2016104/a-importancia-da-leitura-no-desenvolvimento-pessoal-e-profissional-e68da89b0f5c>. Acesso em 15 de junho de 2018
- SERRA, C. C.; OLIVEIRA, R. J.; BARDASI, S.; MAZZEU, F. **Alunos copista**. 2012. Disponível em: <https://sentidocorpoediscursos.files.wordpress.com/2012/10/aluno-copista.pdf>. Acesso em 15 de junho de 2018
- SOARES, M. **O que é letramento e alfabetização?**. 1998. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/ead/Biblioteca/Formação%20Continuada/Artigos%20Diversos/O%20que%20é%20letramento%20e%20alfabetização.pdf>. Acesso em 12 de junho de 2018

# PRODUÇÃO DE ESQUELETO DE UM GAMBÁ (*DIDELPHIS ALBIVENTRIS*) COM O USO DE LARVAS DE *PSYCHODA CINÉREA* PARA O ACERVO DO LABORATÓRIO DE ANATOMIA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN (IFFAR-FW)

**Production of skeleton from a skunk (*Didelphis albiventris*) with the use of *Psychoda cinérea* larvae to the anatomical collection of the anatomy laboratory from Instituto Federal Farroupilha campus Frederico Westphalen (IFFAR-FW)**

1º Murilo Colucci de Souza<sup>2</sup>, 2º Orientador(a) Adriano Jorge<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido para compor o acervo de peças anatômicas do IFFAR-FW

<sup>2</sup>Aluno do curso de medicina veterinária – IFFAR, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: lilocolut@hotmail.com

<sup>3</sup>Professor do curso de bacharelado em Medicina Veterinária – IFFAR, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Com o início do curso de medicina veterinária no IFFAR, o projeto de confecção de peças anatômicas, visava obter modelos de esqueletos com qualidade e baixo custo para servir para posteriores estudos. Para o referido estudo, um gambá da espécie *Didelphis albiventris*, recolhido já morto na estrada de acesso ao IFFAR-FW, foi submetido à maceração química e biológica, para a confecção de seu esqueleto, com o uso de larvas do mosquito *Psychoda cinérea*, o que resultou em uma peça limpa e apropriada para o estudo anatômico da referida espécie.

**Palavras-chaves:** Dissecção, Larvas, Maceração, Peças anatômicas.

**Abstract:** With the beginning of the IFFAR-FW's veterinary course, the project of making anatomical specimens aims to obtain skeletons with quality and a cheaper price for serving to futures studies. For this study, a *Didelphis albiventris* skunk was caught already dead on the IFFAR-FW's road. The animal was submitted to chemical and biological maceration, to obtain it's skeleton, with the use of *Psychoda cinérea* larvae, which resulted in an appropriately clean anatomical piece for the anatomical study of the specimens.

**Keywords:** Anatomic specimens, Dissection, Larvae, Maceration.

## Introdução

A anatomia é o ramo da morfologia direcionado a forma e interação dos tecidos e órgãos no corpo dos animais e para esse estudo, o uso de peças anatômicas é indispensável (KONIG, 2016). A técnica de se usar insetos necrófagos, como o *Leurolestes circumvagans*, é muito famosa e conhecida e utilizada na anatomia, por apresentar resultados muito satisfatórios, quando relacionado à preparação de peças anatômicas por possuir um baixo custo de produção do material didático e gerar pouca quantidade de dejetos ambientais ao final do processo.

Esse trabalho teve como objetivo, realizar o estudo anatômico e utilizar técnicas anatômicas para a preparação do esqueleto de um gambá (*Didelphis albiventris*) de forma eficiente e com baixo custo para a composição do acervo anatômico do Laboratório de ensino, pesquisa, extensão e produção (LEPEP) de Anatomia Veterinária do IFFAR-FW.

A coleta do gambá foi realizada nas proximidades do campus, pois o mesmo estava morto, sendo então encaminhado para o LEPEP de Anatomia Veterinária, prática permitida segundo o artigo 25 da Instrução Normativa nº 3 de 1 de setembro de 2014 do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que permite a coleta eventual de material zoológico com fins didáticos ou de pesquisa, por instituições científicas de ensino e pesquisa.

## Materiais e Método

Para a realização do referido trabalho, foram usadas 2 tesouras, uma romba-romba e outra romba-fina, um cabo de bisturi número 3, lâminas de bisturi número 23, pinças anatômicas para o manuseio dos tecidos, larvas do mosquito *Psychoda cinerea*, solução de cloro e peróxido de hidrogênio.

O projeto se iniciou com a coleta de um gambá morto, na rodovia de acesso ao IFFAR-FW, que foi posteriormente congelado até o início do processo de dissecação. Após retirá-lo do freezer, o animal foi colocado em uma mesa de dissecação, onde se iniciou a retirada dos tecidos, órgãos e ligamentos até restar uma pequena quantidade de tecido muscular (figura 1).

O animal foi diversas vezes submerso em água fervente, visando facilitar a retirada do tecido sobressalente. Após finalizar a dissecação, os ossos foram colocados em uma solução de cloro de 25g/l, com o intuito de retirar todo o tecido restante, porém, essa técnica não se mostrou tão eficiente, com isso, os ossos foram lavados em água corrente e foi sugerido colocá-los imersos em água que foi coletada em um tanque de maceração do laboratório de anatomia, onde larvas do mosquito *Psychoda cinerea* foram observadas realizando a maceração de outras peças.

Os ossos permaneceram imersos por aproximadamente uma semana na água com a presença das larvas, e após sua retirada, os ossos estavam livres do tecido muscular restante e foram colocados em uma solução de peróxido de hidrogênio a 10% durante 24 horas, retirados e levados ao sol (figura 2), com o intuito de secá-los e clareá-los. Após serem retirados do sol, os ossos foram separados e por fim, foi realizada a montagem do esqueleto do gambá.



Figura 1. Gambá com pouca matéria orgânica



Figura 2. Ossos no sol

### Resultados e Discussão

A maceração pelas larvas do mosquito *Psychoda cinerea* levou aproximadamente 1 semana, apresentando ao final do processo, um resultado satisfatório, porém, talvez o fato dos ossos terem ficados imersos em uma solução de cloro de 25g/l, pode ter retardado esse processo, tendo em vista que a água com as larvas teve que ser trocada a cada dois dias, pela morte das mesmas, possivelmente, pelo cloro que permaneceu nos ossos, mesmo depois da lavagem dos mesmos.

O potencial de maceração das larvas também precisa ser avaliado, uma vez que o animal foi colocado para a maceração sob a presença das mesmas, após passar por um processo minucioso de dissecação, ao contrário do trabalho realizado por Rossi jr e colaboradores (2013), onde a carcaça do animal foi colocada inteira para a maceração com insetos *Leurolestes circumvagans*, contando ainda, com a ajuda de larvas da espécie *Sarcophagidae* e *Calliphoridae*.

É válido citar que esse processo preservou parte das articulações, pois algumas foram perdidas na durante a dissecação e fervura, sendo um fato importante para posteriores estudos.

Como realizado neste trabalho, foi feita, previamente, a maceração mecânica da carcaça do animal, afim de otimizar a obtenção da peça anatômica e minimizar possíveis estragos no osso, como feito por SIQUEIRA (2015) e colaboradores.

### **Conclusões**

Pode se concluir que essa técnica se mostrou muito eficiente, pois além de gerar um resultado satisfatório, apresentou um baixo custo de produção.

Abre, ainda, espaço para pesquisas sobre essa larva, como o potencial de necrofagia e utilização das mesmas para outros fins, devida a facilidade com que elas são encontradas.

É possível também, a realização do estudo com outras moscas e larvas da família *Psychodidae*, com possível comportamento de necrofagia, afim de obtém resultados melhores e com maior rapidez.

### **Referências bibliográficas**

- KONIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 6 edição. Porto Alegre: Artmed,2016.
- ROSSI JR, JL. et al. **Criação de Leurolestes circumvagans, um inseto necrófago, para uso em preparo de peças anatômicas**. Vila Velha: ESFA,2013.
- SIQUEIRA, L.C. do NASCIMENTO. et al. **PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS ATRAVÉS DE TÉCNICAS DE PREPARAÇÃO DE ESQUELETO DE VERTEBRADOS UTILIZANDO DERMESTÍDEOS E LARVAS DE MOSCAS**. Caxias: II CONEDU,2015.
- Brasil. Instrução Normativa nº 3 de 1 de setembro de 2014. **Determina quando necessário ou não a obtenção da previa autorização ou licença do ICMBio para a coleta de material biológico**. Diário Oficial da República Federativa Do Brasil. Brasília, 2 de set. 2014. Seção 1, p. 60.

# CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS HOLANDESAS E DO CRUZAMENTO HOLANDÊS X JERSEY (F1) EM SISTEMA SEMI-INTENSIVO<sup>1</sup>

1° Gabriele Marques Lopes<sup>2</sup>, 2° Maiara Bertolazzi da Silva<sup>3</sup>, 3° Andrieli Soares da Silva<sup>3</sup>, 4° Francielle Toscani Fernandes<sup>3</sup>, 5° Orientador Emmanuel Veiga de Camargo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – campus Alegrete.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: gabriely\_sfa@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Professor efetivo Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Este trabalho objetivou avaliar a composição do leite de vacas puras da raça Holandesa e de vacas oriundas do cruzamento entre Holandês x Jersey (F1), manejadas em sistema semi-intensivo. O trabalho foi realizado no Instituto Federal Farroupilha, Câmpus Alegrete/RS, utilizando 18 vacas. Constituiu-se de um experimento de observações repetidas no tempo, onde cada animal foi avaliado por três períodos. O modelo incluiu o efeito fixo de genótipo e, como aleatórios, os efeitos de animal, que caracteriza a repetição e o efeito do período de avaliação. Os animais da raça pura Holandesa não apresentaram superioridade na produção de leite sobre as mestiças Holandês x Jersey (F1). A contagem de células somáticas, entre ambos os grupos genéticos avaliados não apresentou diferença estatística. Partindo desse pressuposto, sugere-se que os animais F1 corroboraram superioridade adaptativa ao sistema de produção semi-intensivo quando comparados aos de raça pura.

**Palavras-chave:** CCS, Mestiços, Mastite, Produtividade

**Abstract:** The objective of this work was to evaluate the composition of the pure cow's milk of the Holstein breed and crossbred cows between the Holstein and Jersey (F1), managed in a semiextensive system. The work was carried out at 'Farroupilha' Federal Institute, Campus Alegrete/RS state, between August and January 2016/2017 with the use of 18 cows. Composition of experiments of repeated observations in time, where each animal was evaluated for three periods. The model included the fixed effect of genotype and, as random, the effects of the animal, which characterizes the repetition and the effect of the evaluation period. Analyzes were performed using the SAS (Statistical Analysis System). The animals of the pure Holstein breed did not present superiority in the production of milk on the crossbred Holstein x Jersey (F1). The somatic cell count between both genetic groups was not statistically observed. Based on this assumption, it is suggested that the F1 animals corroborate superiority adaptive conditions to the semiextensive production system when compared to pure bred animals.

**Keywords:** CCS, mestizos, mastitis, productivity.

## Introdução

O Brasil está posicionado como quarto maior produtor mundial de leite com 34 bilhões de litros em 2015 tendo a atividade leiteira contribuído nos aspectos sociais e econômicos das famílias brasileiras do meio rural (ZOCCAL, 2016). Cabe à cadeia láctea nacional desenvolver alternativas para melhorar a quantidade e qualidade da produção, na expectativa de suprir integralmente a demanda. Segundo Coldebella et al. (2004) a mastite bovina é uma um dos fatores que mais contribui para as perdas econômicas da cadeia. Nessas ocasiões, a contagem de células somáticas (CCS) do leite é alterada, sendo então, um ótimo indicador para quantificar as perdas produtivas em função das mastites. Assim, a CCS tem um fundamental papel na determinação do status de qualidade do leite em todos os segmentos: vacas, rebanhos, cooperativas, regiões e países. Knob (2015) destaca que alternativas de melhorias nos aspectos qualitativos do leite residem no cruzamento de raças leiteiras especializadas. Em países da Europa, como na Alemanha, onde há vários anos

existe a política de bonificação por qualidade, o cruzamento é largamente utilizado. Iniciativas dessa magnitude já estão em vigor em vários laticínios brasileiros.

Além disso, a literatura destaca ganhos adicionais de fertilidade, rusticidade, adaptabilidade e produção em vacas oriundas de cruzamentos. Partindo dos pressupostos apresentados, objetivou-se comparar a produção de leite e a CCS entre vacas puras Holandesas e vacas F1 oriundas do cruzamento entre Holandês x Jersey manejadas em sistema semiextensivo.

### Material e Métodos

O experimento realizou-se no IFFAR – Campus Alegrete, no período de 08/2016 a 01/2017. Utilizou-se 11 vacas Holandesas (T1) e 7 mestiças Holandês x Jersey (F1) (T2), em diferentes estágios de lactação (DEL – Dias Em Lactação – Geral: 177,84, Holandês: 121,04, Holandês x Jersey (F1) : 216,28). Duas vezes ao dia foram realizadas as ordenhas com intervalo de 12 horas entre elas. O desenho experimental constituiu-se de 14 ha de pastagem de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*), dividida em 20 piquetes iguais. A dieta teve relação volumoso: concentrado de 70:30, sendo a fração concentrada composta por uma mistura a base de milho grão, grão de soja, farelo de soja, farelo de arroz e sal mineral de maneira a atender as exigências nutricionais de acordo com o NRC (2001). Já a fração volumosa, foi composta pelo acesso à pastagem, por todo o período em que os animais não estiveram na sala de espera, na ordenha ou no galpão de alimentação onde era fornecido o concentrado. As vacas de todos os tratamentos receberam água ad libitum. O período experimental teve duração de 120 dias, sendo 30 para adaptação ao sistema de manejo. As coletas dos dados de produção de leite por vaca ocorreu através do controle leiteiro semanal. Para a composição do leite, foram realizadas três amostragens por animal em um período total de 90 dias (intervalos médios de 30 dias). A amostra foi representativa de cada ordenha do dia, contendo uma alíquota do leite produzido pela manhã e outro pela tarde de cada animal. As amostras foram submetidas ao Laboratório Unianálises, vinculado ao Parque Tecnológico da Univates em Lajeado (RS) Brasil. O experimento se caracterizou por Delineamento Inteiramente Casualizado, com modelo de observações repetidas no tempo. Os dados foram submetidos à submissão à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste T a 5% de probabilidade de erro. O pacote estatístico utilizado foi o Statistical Analysis System (SAS, 2001).

### Resultados e Discussão

Os resultados obtidos acerca da produção de leite e avaliação de CCS das vacas puras Holandesas e oriundas do cruzamento Holandês x Jersey (F1), podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 – Contagem de células somáticas e Produção do leite de animais puros da raça holandesa e animais oriundos do cruzamento Holandês x Jersey (F1) submetidos ao regime semiextensivo de produção.

Variáveis	CCS (x1000 cél./ml)	Produção Kg/dia
Holandesa	896,59 <sup>A1</sup> ±779,69	23,52 <sup>A</sup> ±3,609
Holandesa x Jersey (F1)	620,05 <sup>A</sup> ±860,10	21,66 <sup>A</sup> ±3,01

Letras disitintas denotam diferenças estatísticas a 5% de significância.

<sup>1</sup>Valor médio seguido do seu desvio padrão.

Em diversos trabalhos (LOPEZ-VILLALOBOS et al., 2000; AULDIST et al., 2007; HEINS et al., 2008), as vacas mestiças oriundas do cruzamento Holandês x Jersey (F1) produziram aproximadamente 93% da quantidade de leite das vacas puras Holandesas, independente dos sistemas de produção. De maneira contraditória, quando observada a produção de leite dos distintos grupos genéticos, verificou-se que não houve tal diferença estatística entre os animais da raça pura Holandesa e do cruzamento Holandês x Jersey (F1). Assim, sugere-se que os animais cruzados demonstraram superioridade adaptativa ao sistema proposto quando comparados à raça pura Holandesa. Corroborando, em um estudo na Nova Zelândia, com sistema baseado em pastagem e explorado com animais oriundos do cruzamento entre raças especializadas, Lopez-Villalobos et al. (2000), observaram que a produção, leite/ha/ano das vacas mestiças oriundas do cruzamento Holandês x Jersey (F1), superaram as raças puras originárias. Portanto, os achados desse trabalho sugerem a melhor adaptação dos mestiços ao sistema de produção avaliado nesse experimento. Ainda, nesse sentido,

trabalho realizado nos Estados Unidos, avaliou vacas mestiças do cruzamento Holandês x Jersey (F1) que produziram 9256 Kg de leite em 305 dias, contra 10348 Kg das vacas puras Holandesas e 7080 Kg para a raça Jersey, demonstrando a contribuição da heterose nos animais cruzados (BROWN et al., 2012). Relativos à CCS, ambos os grupos avaliados não diferiram estatisticamente. Todavia, o grupo de vacas Holandesas apresentou DEL de 121 dias enquanto o grupo oriundo do cruzamento Holandês x Jersey (F1) 216 dias. Schutz et al. (1990) destaca que vacas puras da raça Holandesa e Jersey apresentam correlação positiva para o estágio de lactação e a CCS, ou seja, quanto maior o DEL, maiores contagens de células somáticas foram quantificadas. Entretanto, esse comportamento não foi observado no rebanho de animais cruzados no presente estudo. Dessa forma, comprova-se que animais oriundos do cruzamento Holandês x Jersey (F1) demonstraram melhores condições de saúde da glândula mamária mesmo com o avançado estágio de lactação quando comparados ao rebanho puro Holandês.

### Conclusões

As informações sugerem que o cruzamento Holandês x Jersey (F1) demonstra superior adaptação ao sistema semiextensivo mantendo níveis satisfatórios de produção e saúde da glândula mamária quando comparado à raça pura Holandesa.

### Referências bibliográficas

- AULDIST, M.J.; PYMAN, M.F.; MACMILLAN, K.L. **Comparative reproductive performance and early lactation productivity of Jersey x Holstein cows in predominantly Holstein herds in a pasture-based dairying system.** Journal of Dairy Science, Champaign, v.90, p.4856-4862, 2007.
- BROWN, K.L.; CASSELL, B.G.; MCGILLIARD, M.L.; HANIGAN, M.D.; GWAZDAUSKAS, F.C. **Hormones, metabolites, and reproduction in Holsteins, Jerseys, and their crosses.** Journal of Dairy Science, v. 95, p.698-707, 2012.
- COLDEBELLA, A.; MACHADO, P.F.; DEMETRIO, C.G.B.; JUNIOR, P.J.R.; MEYER, P.M.; CORASSIN, C.H.; CASSOLI, L.D. **Contagem de Células Somáticas e Produção de Leite em Vacas Holandesas Confinadas.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.33, n.3, p. 623- 624, 2004.
- DAL KNOB, D. A. **Crescimento, desempenho produtivo e reprodutivo de vacas Holandês comparadas às mestiças Holandês x Simental.** 2015. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)-Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2015.
- LOPEZ-VILLALOBOS, N. et al. **Profitabilities of some mating systems for dairy herds in New Zealand.** Journal of Dairy Science, Champaign, v.83, p.144-153, 2000.
- SCHUTZ, M.M.; HANSEN, L.B.; STEUERNAGEL, G.R. **Variation of milk, fat, protein and somatic cells for dairy cattle.** Journal of Dairy Science., v.73,p.484-493, 1990. ZOCCAL, R. **Alguns números do leite.** Jardim: Balde Branco, 2016. Disponível em: < <http://baldebranco.com.br/alguns-numeros-do-leite/>>. Acesso em: 4 jan. 2017.

# CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DO ASSENTAMENTO SANTA MARIA DO IBICUÍ<sup>1</sup>

## Characterization of the dairy properties of the Santa Maria do Ibicuí settlement

1° Gabriele Marques Lopes , 2° Maiara Bertolazzi da Silva , 3° Andrieli Soares da Silva , 4° Francielle Toscani Fernandes , 5° Orientador Emmanuel Veiga de Camargo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Assentamento Santa Maria do Ibicuí com apoio do Instituto Federal Farroupilha – campus Alegrete

Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: gabriely\_sfa@hotmail.com

<sup>3</sup>Alunas do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Professor efetivo Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** O Assentamento Santa Maria do Ibicuí (Manoel Viana, RS) é composto de produtores carentes que tem um modelo de exploração de agricultura familiar. Para o sucesso das propriedades, é necessário estabelecimento de políticas públicas juntamente com intervenção institucional para fornecer informações confiáveis. O objetivo da pesquisa foi caracterizar as propriedades leiteiras da agricultura familiar que pertencentes ao Assentamento do ponto de vista socioeconômico e produtivo e após fornecer os resultados. Foram coletados dados de 26 produtores. E dos dados obtidos, foi possível observar que a idade média de 41-50 anos de idade, 62,5% detinham ensino fundamental completo. A renda bruta demonstrou que 50% dos assentados adquirem até um salário mínimo. Salienta-se que a área territorial média dos lotes são 23 ha. Quantificou-se uma média de 17 animais por lote. Quanto à prática da ordenha, 62,5% a faz duas vezes ao dia, 75% dos produtores não faz uso do pré-dipping, de maneira análoga, 87,5% não procede a utilização do teste da caneca de fundo escuro e o mesmo percentual não realiza o pós-dipping. Quanto as variáveis qualitativas do leite, tomando por base a legislação disposta na Instrução Normativa 51 do MAPA, o leite produzido no assentamento não atende os requisitos higiênicos sanitários necessários à comercialização, visto que obteve uma média de CCS 682 mil células/mL e quanto à CBT 2.721.770 UFC/ml em média.

**Palavras-chave:** CCS, CBT, Leite, Produção Animal, Zootecnia

**Abstract:** The Settlement Santa Maria do Ibicuí (Manoel Viana, RS) is composed of poor producers who have a model of family farming exploitation. For the success of the properties, studies and establishment of public policies together with institutional intervention are necessary to provide reliable information. The objective of the research was to characterize the dairy properties of the family farming that belong to the Settlement from the socioeconomic and productive point of view and after providing reliable information. Data were collected from 26 producers. And from the results, it was observed that the mean age of 41-50 years of age, 62.5% had complete elementary education. Gross income has shown that 50% of the settlers buy up to a minimum wage. It should be noted that the average land area of the lots is situated at 23 ha. An average of 17 animals per batch was quantified. Regarding the practice of milking, 62.5% do it twice a day, 75% of the producers do not use pre-dipping, in the same way, 87.5% do not use the test of the dark background mug and the same percentage does not perform post-dipping. Regarding the qualitative variables of milk, based on the legislation established in MAPA Normative Instruction 51, the milk produced in the settlement does not meet the hygienic sanitary requirements required for commercialization, since it obtained an average CCS 682 thousand cells / mL and for the CBT 2,721,770 CFU / ml on average.

**Keywords:** Animal Production, CCS, CBT, Milk, Zootecnia

### Introdução

No município de Manoel Viana - RS localiza-se o Assentamento Santa Maria do Ibicuí. Entre as atividades de exploração nessa região, destaca-se a produção de leite. Assim, para efetividade e sucesso da atividade leiteira, se faz necessário conhecer o cenário produtivo local, possibilitando ações coordenadas de

sustentabilidade social e econômica desses produtores pelos agentes públicos. Atualmente, o grupo de produtores defronta-se com a escassez de informações, demandando do Instituto Federal Farroupilha campus Alegrete, enfrentar o imprescindível desafio de ampará-los, cumprindo com sua missão. As explorações leiteiras de caráter familiar possuem a maior representatividade no estado, totalizando 97,6% das propriedades rurais. Levantamentos mais recentes indicam que 60% dessas possuem limitações de ordem estrutural e higiênica, diminuindo os ganhos familiares (IGL, 2015). A presente pesquisa teve como objetivo geral caracterizar as propriedades leiteiras da agricultura familiar integrantes do assentamento Santa Maria do Ibicuí, localizado em Manoel Viana – RS, sob a ótica socioeconômica e produtiva. Almejou-se estabelecer o perfil socioeconômico dos pequenos produtores de leite e determinar a qualidade microbiológica das amostras de leite do conjunto de latões e/ou tanques de cada uma das propriedades, bem como, realizar a descrição qualitativa do leite produzido de maneira a identificar pontos a serem corrigidos e, disponibilizar dados para as próximas ações do Grupo de Pesquisa e Extensão em Ruminante IFFar–Alegrete.

### **Material e Métodos**

O estudo foi desenvolvido no Assentamento Santa Maria do Ibicuí (Manoel Viana –RS), no período entre maio a dezembro de 2017. Todos os produtores visitados eram assentados, possuindo características semelhantes em relação à raça, número e manejo dos animais. Mediante visita in loco, procedeu-se a aplicação de questionário socioeconômico junto aos proprietários do lote. Nessa mesma oportunidade, foi realizada a coleta de amostras de leite diretamente do tanque ou do conjunto de latões. No instrumento de coleta de dados foram abordado os seguintes itens: idade, escolaridade e participação familiar nas atividades, área da propriedade e importância econômica da produção leiteira, tempo de atuação no lote, infraestrutura e condições de higiene das instalações e equipamentos de ordenha, número de vacas em lactação e no período seco, raça predominante e produção média de leite, manejo dos animais, controle de mastites, assistência técnica, tipos e manejos de pastagens. As análises qualitativas e microbiológicas foram realizadas no Laboratório do Leite, integrante da rede oficial de controle do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). As amostras de leite foram realizadas em frascos fornecidos pelo laboratório, contendo bronopol para determinação da contagem de células somáticas (CCS) e constituintes qualitativos do leite e, azidiol, para contagem bacteriana total (CBT). Os índices de gordura, teor de proteína, lactose, sólidos totais, e CCS foram realizadas por citometria de fluxo obedecendo normas da ISO 13366- 2/International Dairy Federation (IDF) 148-2. A CBT foi determinada conforme a instrução ISO 21187/ International Dairy Federation (IDF) 196. Estatísticas descritivas foram produzidas para caracterizar as propriedades e descrever as variáveis estudadas associando-se entre a média dos indicadores de qualidade do leite das propriedade e diferentes práticas de manejo e estrutura das mesmas.

### **Resultados e Discussão**

Foram coletados dados dos 26 produtores do Assentamento Santa Maria do Ibicuí. Quanto ao aspecto etário, foi observado maior percentual de produtores entre 41-50 anos de idade, totalizando 37,5% da amostra avaliada. Do grupo amostral, 62,5% detinham no máximo ensino fundamental completo e o restante, 37,5%, ensino fundamental incompleto. Essa condição caracteriza a extrema vulnerabilidade social e econômica vivida por essas famílias. A renda bruta mensal quantificada demonstrou que 50% dos assentados adquirem até um salário mínimo nacional com a atividade leiteira, 25%, no máximo dois salários mínimos. E 87,5% responderam sobreviver exclusivamente da renda oriunda da propriedade rural. Salienta-se que a área territorial média dos lotes situa-se em 23 ha, sendo esses ocupados por outras explorações de subsistência. Quantificou-se que 87,5% dos proprietários residiam a mais de 10 anos no lote. Ao serem questionados quanto ao registro de despesas/receitas com a atividade leiteira, apenas 25% dos proprietários procedem a essa prática de maneira incipiente, não possibilitando quaisquer avaliações gerenciais. No extrato do rebanho, quantificou-se média de 17 animais por lote, sendo 35,29% em lactação, 14,7% de vacas secas, 18,38% de novilhas, 26,47% de animais jovens e 5,14% de touros. Nenhum dos produtores procede ao registro zootécnico do seu rebanho. Quanto à prática da ordenha, 62,5% a faz duas vezes ao dia. Do grupo avaliado, 75% afirmaram não fazer uso do pré-dipping. De maneira análoga, 87,5% não procede à utilização do teste da caneca de fundo escuro e o mesmo percentual não realiza o pós-dipping. Ainda, apenas 25% das propriedades utiliza papel descartável na limpeza dos tetos. A totalidade dos entrevistados nunca utilizou o teste da raquete (CMT) para determinar a prevalência/incidência da mastite sub-clínica. Na apresentação da mastite clínica, 62,5% afirmaram proceder à separação dos animais para tratamento, todavia, nenhum deles

procura correta assistência. O tratamento de vaca seca foi observado em apenas 25% das propriedades visitadas. Na extração do leite, 25% das propriedades procedem à ordenha manual enquanto 75% possui sistema mecanizado com balde ao pé. Após a ordenha, 75% dos produtores armazenam o leite em resfriadores próprios. Pelos resultados apresentados, fica caracterizado a deficitária prática de ordenha sem atender as recomendações para uma extração higiênica com garantias mínimas de saúde ao úbere dos animais e a manutenção da qualidade do produto leite. A totalidade dos criadores desenvolve o sistema extensivo sendo utilizada a suplementação com alimentos conservados e/ou concentrados em apenas 25% das propriedades. Foi observado que 62,5% das propriedades dispunham de pastagens cultivadas de verão e/ou inverno, mas em quantidades insuficientes para atender as demandas produtivas. Não foi observado à utilização da inseminação artificial como estratégia de melhoria da condição genética dos animais. Apenas 12% dos produtores recebem e/ou procuram atendimento especializado na condução do manejo do rebanho. Utilizam touros de linhagens para corte na reprodução do rebanho leiteiro. Salienta-se que essas práticas retardam a evolução qualitativa do rebanho. Quanto as variáveis qualitativas do leite, tomando por base a legislação disposta na Instrução Normativa 51 do MAPA, o leite produzido no assentamento não atende os requisitos higiênicos sanitários necessários à comercialização como mostra a Tabela 1. O limite estabelecido para a contagem das células somáticas (CCS) é de 400 mil células/mL. Todavia, o leite colhido das propriedades visitadas obteve uma média de 682 mil células/mL. Quanto à contaminação bacteriana (CBT), a IN 51 preconiza 750 mil UFC/mL enquanto as amostras demonstraram 2.721.770 UFC/ml em média. Observou-se algumas amostras com alto índice gordura, isto se deve a forma de armazenamento do leite pelos produtores. Alguns produtores não possuíam resfriador adequado, faziam o armazenamento do leite em freezer, neste sentido, verifica-se a falta algum equipamento para realizar o movimento no leite e evitar que ocorra heterogeneidade dos compostos do leite. Ou seja, alguns produtores obtiveram um alto índice de produção de gordura, bem como de sólidos totais (ST), bem acima do mínimo exigido pela legislação vigente, entretanto, este valor não corresponde à verdade. Os teores de lactose em média apresentam-se um pouco abaixo do indicado que é de 4,9%. Tratando-se de proteína o leite coletado no assentamento também não atendeu as normas vigentes na legislação, entretanto, o valor não oscilou muito do preconizado. Razões desses achados residem na grande contaminação bacteriana do leite, na precariedade do manejo de ordenha, insipiente profilaxia animal e armazenamento precário do leite pelos produtores.

Tabela 1 Resultados qualitativos das amostras de leite coletadas no assentamento juntamente com a comparação com a IN 51 vigente no estado. Fonte: Autor

VARIÁVEIS	RESULTADOS	IN 51
CCS	682.000 células/mL	400.000 células/mL
CBT	2.721.770 UFC/mL	750.000 UFC/mL
Sólidos totais	13,44 g/100 g	8,4%
Proteína	3,42 g/100 g	2,9%
Lactose	4,09 g/100 g	4,3%
Gordura	4,77 g/100 g	3%

### Conclusões

Os resultados obtidos confirmaram a necessidade de a sociedade acadêmica proporcionar maior amplitude dos dados obtidos através de pesquisa para os a sociedade produtora de leite da microrregião do Assentamento Santa Maria do Ibicuí, Manoel Viana, RS. O maior entrave para a produção nesta região ficou comprovado que é a falta de assistência técnica para estes produtores, os quais realizam práticas que julgam corretas sem cunho científico prejudicando a sua produção. Por isso que se faz necessária a atuação do corpo discente e docente do Instituto Federal Farroupilha para promover um melhor desempenho produtivo.

### Referências bibliográficas

INSTITUTO GAÚCHO DO LEITE (IGL); EMATER. Rio Grande do Sul/ASCAR. **Relatório socioeconômico da cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, RS: Emater/RS-Ascar, 2015.76p.

# UMA ANÁLISE DO SETOR DE SUINOCULTURA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS ALEGRETE COM ÊNFASE NA FASE DE GESTAÇÃO<sup>1</sup>

**An analysis of the swine sector of the Federal Institute Farroupilha Alegrete campus with emphasis on the gestation phase**

1° Francielle Toscani Fernandes<sup>2</sup>, 2° Maiara Bertolazzi da Silva<sup>3</sup>, 3° Gabriele Marques Lopes<sup>4</sup>, 4° Andrieli Soares da Silva<sup>5</sup>, 7° Ludmila Leonardi Biscaino<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido no setor de suinocultura do Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete

<sup>2</sup> Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia, no Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: franciellefe@gmail.com

<sup>3</sup> Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia, no Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: maiaramachadobertolazzi@gmail.com

<sup>4</sup> Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia, no Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: gabriely\_sfa@hotmail.com

<sup>5</sup> Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia, no Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: andrieli1997@hotmail.com

**Resumo:** O presente trabalho foi realizado no setor de suinocultura do Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP) de Zootecnia II do Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete doravante IFFar, dando uma ênfase especial na fase de gestação. Foi feita uma análise das instalações da gestação, e também uma revisão bibliográfica do que seria adequado para essa fase, comparando com as instalações atual do mesmo. Na fase de gestação existem doze celas de gestação abrigando uma fêmea em cada, e sete baias coletivas, utilizadas tanto para fêmeas em anestro, gestantes e o cachaço. As fêmeas que ficam nas celas sofrem de diversos problemas por estarem em um lugar limitado e com piso abrasivo, a mureta em frente a essas celas está totalmente inadequada, juntamente com as portas de cada baia, o galpão de alvenaria é totalmente desprotegido nas laterais, os animais ficam sujeitos a chuva, frio e calor em épocas de maior incidência, observa-se falta enriquecimento ambiental nas celas e baias para evitar o estresse nos animais. Desta forma é de extrema importância conhecer os conceitos de ambiência e construções rurais, esta que é uma parte da Engenharia Rural de grande importância em qualquer tipo de planejamento seja na criação de animais, na agricultura em geral, eles estão sempre presentes, o seu campo de atuação é bastante amplo, visando ao aumento da produtividade.

**Palavras-chave:** ambiência, bem-estar, instalações, matrizes

**Abstract:** The present work was carried out in the swine sector of the Laboratory of Education, Research, Extension and Production (LEPEP) of Zootecnia II of the Federal Institute Farroupilha Campus Alegrete from IFFar, giving special emphasis in the gestation phase. An analysis of the facilities of gestation was made, as well as a bibliographic review of what would be appropriate for this phase, comparing with the current facilities of the same. In the gestation phase there are twelve gestation cells harboring a female in each, and seven collective bays, used for both females in anestrus, pregnant and the neck. The females that remain in the cells suffer from several problems because they are in a limited place and with abrasive floor, the wall in front of these cells is totally inadequate, together with the doors of each bay, the masonry shed is totally unprotected on the sides, the animals are subject to rain, cold and heat in times of higher incidence, there is a lack of environmental enrichment in the stalls to avoid stress in animals. In this way it is extremely important to know the concepts of ambience and rural constructions, which is a part of Rural Engineering of great importance in any kind of planning whether in animal husbandry, in agriculture in general, they are always present, their field is very broad, aiming at increasing productivity.

**Keywords:** ambience, welfare, installations, matrices

## Introdução

A suinocultura passou por mudanças tecnológicas nas últimas décadas devido o avanço da cadeia do agronegócio, essa atividade teve um crescimento nos últimos anos, ganhando destaque como uma atividade de importância no cenário econômico e social do Brasil (Coloni, 2018).

Assim de acordo com Silva (2015), adequar às instalações e o desempenho dos animais frente às variações meteorológicas são um desafio permanente nos sistemas de produção animal, ambiência e bem-estar de animais e do trabalhador muitas vezes se misturam num complexo conjunto de fatores que influenciam os resultados produtivos e sustentáveis da cadeia produtiva.

Em uma criação de suínos, as construções devem atender determinadas condições básicas de higiene, orientação, funcionalidade, baixo custo e devem merecer todo o cuidado por parte do criador, pois o sucesso da criação depende dessas construções (Lazia, 2013).

## Material e Métodos

Em março de 2018, foi designado aos alunos da disciplina de suinocultura, ministrada pela professora Ludmila Leonardi Biscaíno, a seguinte proposta de trabalho: Realizar uma visita no setor de suinocultura do Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete, onde observamos as instalações do setor e realizamos uma pesquisa bibliográfica a fim de identificar se as mesmas se encontravam em condições corretas e que pudessem proporcionar um melhor bem-estar e ambiência aos animais da fase de gestação.

## Resultados e Discussão

A gestação é uma das etapas mais importantes dentro da suinocultura e exige grande atenção quando se fala em produção de suínos. O manejo durante o período de gestação das fêmeas é vital para o bom desenvolvimento das leitegadas e, conseqüentemente, para que os criadores obtenham bons resultados, perdas menores e excelentes animais.

As matrizes devem receber cuidados redobrados durante esse período, que é de 112 a 116 dias, sendo muito importante que as fêmeas não sofram nenhum estresse desnecessário, pois pode acarretar em perdas embrionárias, que geralmente ocorrem 30 dias após a cobertura, Rural News (2006).

Na fase de gestação existem doze celas de gestação abrigando uma fêmea em cada, e sete baias coletivas, utilizadas tanto para fêmeas em anestro, gestantes e o cachaço. As celas por possuírem um espaço limitado possibilita aos animais realizar apenas o ato de levantar e deitar, construídas com barras de ferro, sobre um piso de alvenaria, que com o passar do tempo e as diversas lavagens para limpeza o tornam abrasivo, muitas vezes ocorre de animais mais sensíveis ficarem machucados comprometendo até mesmo o aparelho mamário pôr ficar em compressão com o mesmo.

O comprometimento do bem-estar animal resulta em retardo ou diminuição do ganho de peso, em comportamento estereotipado, atraso no início da reprodução e pode até levar os animais à morte (Broom & Molento, 2004). O comportamento estereotipado é um comportamento altamente repetitivo, realizado sem propósito aparente, como morder barras, mastigar no vazio de outro animal e enrolar a língua, em matrizes confinadas em celas foi relatada por diversos autores. O Comitê Científico Veterinário da Comissão Européia (SVC) ressaltou que as estereotípicas indicam que o animal está tendo dificuldade de lidar com o ambiente e, portanto, seu bem-estar está prejudicado (CARVALHO A. P Apud Stevenson, 2000).

Utilizar de enriquecimento ambiental, como correntes, cordas e brinquedos pode amenizar esses sinais e obter resultados satisfatórios tanto em celas quanto nas baias. Outro aspecto relacionado ao espaço é falta de exercícios destas fêmeas é o enfraquecimento dos ossos, ferimentos em patas, manqueira, em parte se deve a ossos mais fracos, inerentes de sistemas de celas, e problemas cardiovasculares. A solução para que diminua os sintomas é a utilização de baias coletivas, permitindo que elas permaneçam em grupo, por um bom período de suas vidas, após a inseminação e próximo à parição, se movimentando mais, reduzindo o estresse e melhorando o tônus muscular, diminuindo possíveis lesões de articulações, pele, cascos e infecções urinárias, IAGRO (2017).

Mais um problema identificado na fase de gestação é as laterais do galpão de alvenaria, o mesmo é totalmente desprotegido, os animais ficam sujeitos a chuva, frio e calor em épocas de maior incidência. Uma alternativa barata para diminuir a radiação solar em períodos muito quentes é a plantação de árvores de folhas caducas em torno dos galpões, estas são caracterizadas por serem bem diferentes de muitas árvores e seu porte, bem como sua formação. A cada ciclo que termina, existe uma troca de folhagem dessa espécie, isso

geralmente acontece no início do inverno e a introdução de cortinas, que é o mais correto em sistemas de criação intensiva.

A mureta em frente a essas celas está totalmente inadequada, juntamente com as portas de cada baia, evitando o contato (visual/nasofaríngeo), em que os estímulos macho e fêmea são diminuídos.

### Referências bibliográficas

IARGO, Suinocultura: alojamento coletivo pode melhorar gestação de matrizes, 2017; DISPONÍVEL EM: <<http://www.iagro.ms.gov.br/suinocultura-alojamento-coletivopode-melhorar-gestacao-de-matrizes/>>.

O ESTADO DE S. PAULO. O cio de porca pode ser estimulado. Disponível em: <<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/cio-de-porca-pode-serestimulado/20050221-111205-1803>>.

OLDAN, J. 2013, pág 2. Construções rurais. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/86423249/Apostila-Construcoes-Rurais>>. Acesso em 02 de maio de 2018.

LAZIA, B. Uma tendência que vem se consolidando na criação de suínos é o confinamento total, que aumenta a eficiência dos sistemas de produção e previne doenças. Publicado em 11 de março de 2013. Disponível em: <<http://www.portalagropecuário.com.br/suinocultura/criacao-de-suinosconstrucoes-e-equipamentos-necessarios/>>. Acesso em 02 de maio de 2018.

OLIVEIRA, L. A. Instalações de suínos, 2018; Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAfaAkAD/instalacao-suinos>>.

ROHR, S.A., COSTA, O.A.D., COSTA, F.A.D. Bem-estar animal na produção de suínos. Publicado em SEBRAE 2016. Disponível em: <[http://www.abcs.org.br/attachments/01\\_cartilha\\_bloq.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/01_cartilha_bloq.pdf)>. Acesso em: 02 de maio de 2018. <[suinocultura-visando-maximizacao-t38695.htm](http://www.suinocultura-visando-maximizacao-t38695.htm)>. Acesso em 02 de maio de 2018.

ROPPA L. (2004); Suínos: atenção à temperatura. Disponível em: <<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/suinos-atencao-atemperatura/20040202-064704-0630>>. Acesso em 03 de maio de 2018.

RURAL NEWS. Manejo na gestação de suínos. Publicado em 2006. Disponível em: <<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/manejo-na-gestacao-dossuinos/20060502-101506-1276>>. Acesso em: 02/05/2018.>

SARTOR, V., SOUZA, C.F., TINOCO, I.F.F. Informações básicas para projetos de construções rurais: Instalações para suínos. Viçosa – MG. Publicado em novembro de 2004.

SILVA, Iran.J.O. Instalações na suinocultura visando a maximização de resultados zootécnicos e de ambiência. Publicado em 07 de dezembro de 2015. Disponível em: <<https://pt.engormix.com/suinocultura/artigos/instalacoes>>.

SILVEIRA P. Suinocultura Industrial. Publicado em 2017. Disponível em: <<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/estresse-na-porca-e-perdaembrionaria-no-inicio-da-gestacao/20170914-165653-0859>>. Acesso em 03 de maio de 2018.

Bem Estar na Produção de Suínos – toda granja – Brasília/DF – 2016; Disponível em: <[http://www.abcs.org.br/attachments/-01\\_cartilha\\_bloq.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/-01_cartilha_bloq.pdf)>; acesso em 01 de maio de 2018.

Bem estar na Suinocultura – Nutritime - Artigo 193 - Volume 11 - Número 02 – p. 2272 – 2286- Março - Abril/2013; Disponível em: <[www.nutritime.com.br](http://www.nutritime.com.br)>; acesso em 03 de maio de 2018

# ASPECTOS QUALITATIVOS DO LEITE DE VACAS PURAS HOLANDESAS E DO CRUZAMENTO HOLANDÊS X JERSEY (F1) EM SISTEMA SEMI-INTENSIVO<sup>1</sup>

## Qualitative aspects of Holstein pure cows' milk and of the Holstein-Jersey crossbred (F1) in a semi-intensive system

° Gabriele Marques Lopes<sup>2</sup>, 2° Maiara Bertolazzi da Silva<sup>3</sup>, 3° Andrieli Soares da Silva<sup>3</sup>, 4° Francielle Toscani Fernandes<sup>3</sup>, 5° Orientador Emmanuel Veiga de Camargo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – campus Alegrete.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: gabriely\_sfa@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Professor efetivo Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Objetivou-se avaliar a composição do leite de vacas puras da raça Holandesa e de vacas oriundas do cruzamento entre Holandês x Jersey (F1), manejadas em sistema semiextensivo. O trabalho foi realizado no Instituto Federal Farroupilha, Campus Alegrete, com a utilização de 18 vacas. Constituiu-se de experimento de observações repetidas no tempo, onde cada animal foi avaliado por três períodos. O modelo incluiu o efeito fixo de “genótipo” e, como aleatórios, os efeitos de animal, que caracteriza a repetição e o efeito do período de avaliação. Os animais oriundos do cruzamento Holandês x Jersey (F1) demonstraram superioridade na produção de sólidos totais caracterizado pelo aumento dos quantitativos de proteína do leite. Além disso, no sistema avaliado, não ocorreu diferenças no volume total de leite produzido. Partindo desse pressuposto, sugere-se que os animais F1 demonstraram superioridade adaptativa ao sistema de produção semiextensivo quando comparadas à raça pura.

**Palavras-chave:** Produção de leite, sólidos totais, composição do leite, raças puras, raças cruzadas

**Abstract:** The objective of this work was to evaluate the composition of the pure cow's milk of the Holstein breed and crossbred cows between the Holstein and Jersey (F1), managed in a semi-extensive system. The work was carried out at 'Farroupilha' Federal Institute, Campus Alegrete/RS state, with the use of 18 cows. Composition of experiments of repeated observations in time, where each animal was evaluated for three periods. The model included the fixed effect of genotype and, as random, the effects of the animal, which characterizes the repetition and the effect of the evaluation period. Analyzes were performed using the SAS (Statistical Analysis System). The animals of the pure Holstein breed did not present superiority in the production of milk under the crossbred Holstein x Jersey (F1). Based on this assumption, it is suggested that the F1 animals corroborate superiority adaptive conditions to the semiextensive production system when compared to pure bred animals.

**Keywords:** Milk production, total solids, milk composition, purebreds, cross-breeds

### Introdução

A redução dos constituintes do leite acarreta perdas econômicas, pois estes são essenciais para o rendimento dos derivados (KNOB, 2015). Nos Estados Unidos, o qual recompensa por gordura e proteína, essa situação tem acarretado um aumento na utilização de mestiços em relação aos puros, estando esta, entre as principais razões para o aumento do interesse em sistemas de cruzamento (WEIGEL; BARLASS, 2003). Corroborando, Knob (2015) mostrou que vacas cruzadas (Holandês x Simental) apresentaram produção de leite inferior em relação às vacas puras, no entanto, observou-se maior teor de sólidos no leite, compensando a menor produção com maior concentração de gordura e proteína. Os sistemas de produção a pasto são predominantes no Brasil.

Esse manejo apresenta vantagens para a produção leiteira, entre elas, o menor custo de produção operacional e a maior ingestão de volumoso determinando aumento da produção do ácido acético, responsável pelos incrementos de sólidos totais na composição do leite (DIEFENBACH, 2012). Assim, aliado às perspectivas favoráveis ao crescimento da atividade leiteira, a preocupação com a qualidade da matéria prima a ser obtida e com a sustentabilidade e viabilidade dos sistemas produtivos, assume considerável relevância ao presente trabalho.

Partindo dos pressupostos apresentados, avaliou-se a composição do leite quanto a gordura, proteína e sólidos totais em animais Holandês puros e em animais oriundos do cruzamento Holandês x Jersey (F1), expostos ao manejo semiextensivo.

#### Material e Métodos

O experimento realizou-se no IFFAR – Campus Alegrete, no período de 08/2016 a 01/2017. Utilizou-se 11 vacas Holandesas (T1) e 7 mestiças Holandês x Jersey (F1) (T2), em diferentes estágios de lactação (DEL – Dias Em Lactação – Geral: 177,84, Holandês: 121,04, Jersolando: 216,28). Duas vezes ao dia foram realizadas as ordenhas com intervalo de 12 horas entre elas. O desenho experimental constituiu-se de 14h de pastagem de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*), dividida em 20 piquetes iguais. A dieta teve relação volumoso: concentrado de 70:30, sendo a fração concentrada composta por uma mistura a base de milho grão, grão de soja, farelo de soja, farelo de arroz e sal mineral de maneira a atender as exigências nutricionais de acordo com o NRC (2001). Já a fração volumosa, foi composta pelo acesso à pastagem, por todo o período em que os animais não estiveram na sala de espera, na ordenha ou no galpão de alimentação onde era fornecido o concentrado.

As vacas de todos os tratamentos receberam água *ad libitum*. O período experimental teve duração de 120 dias, sendo 30 para adaptação ao sistema de manejo. As coletas dos dados de produção de leite por vaca ocorreu através do controle leiteiro semanal. Para a composição do leite, foram realizadas três amostragens por animal em um período total de 90 dias (intervalos médios de 30 dias).

A amostra foi representativa de cada ordenha do dia, contendo uma alíquota do leite produzido pela manhã e outro pela tarde de cada animal. As amostras foram submetidas ao Laboratório Unianálises, vinculado ao Parque Tecnológico da Univates em Lajeado (RS) Brasil. O experimento se caracterizou por Delineamento Inteiramente Casualizado, com modelo de observações repetidas no tempo. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste T a 5% de probabilidade de erro. O pacote estatístico utilizado foi o Statistical Analysis System (SAS, 2004).

#### Resultados e Discussão

Na Tabela 1, encontram-se produção de leite e as médias de gordura, proteína, lactose e sólidos totais de vacas puras Holandesas e vacas oriundas do cruzamento Holandês x Jersey (F1). Ao observar os dados, nota-se que não houve diferenças estatísticas em relação ao percentual de gordura e lactose entre as mestiças oriundas do cruzamento Holandês x Jersey (F1) quando comparado aos animais puros da raça Holandesa.

Tabela 1 - Variáveis qualitativas do leite de animais puros da raça Holandesa e animais oriundos do cruzamento Holandês x Jersey (F1) submetidos ao regime semiextensivo de produção.

Variáveis	Gordura	Proteína	Lactose	Sólidos Totais	Produção
	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	Kg/Dia
Holandesa	3,74 <sup>A1</sup>	3,04 <sup>A</sup>	4,51 <sup>A</sup>	12,26 <sup>A</sup>	23,52 <sup>A</sup>
	±0,36	±0,25	±0,20	±0,65	±3,60
Holandesa X Jersey (F1)	4,08 <sup>A</sup>	3,43 <sup>B</sup>	4,54 <sup>A</sup>	13,06 <sup>B</sup>	21,66 <sup>A</sup>
	±0,57	±0,28	±0,15	±0,69	±3,01

Letras distintas denotam diferenças estatísticas a 5% de significância

<sup>1</sup>Valor médio seguido do seu desvio padrão.

Todavia, os limites quantificados encontraram-se dentro dos parâmetros fisiológicos para a espécie bovina (*Bos taurus taurus*). A lactose está relacionada à regulação da pressão osmótica na glândula mamária, de forma que maiores produções de lactose determinam maiores volumes de leite. (Peres, 2001). Fonseca & Santos (2000) relatam que a observação de baixos quantitativos de lactose são acompanhados também pela

diminuição dos teores de gordura do leite. Pelo exposto, esse comportamento não foi presenciado possivelmente pelo correto atendimento nutricional do rebanho.

Ao avaliar a composição do leite e a produção de sólidos corrigidos para 305 dias de lactação em vacas mestiças do cruzamento Holandês x Jersey (F1) em relação às puras da raça Holandesa, em três propriedades em Santa Catarina e Paraná, Neto et al. (2013), relataram teores superiores de gordura e proteína no leite das fêmeas cruzadas, sendo que estas, ainda produziram significativamente mais gordura (em kg) em relação às fêmeas puras. A não observação nesse trabalho do fenômeno descrito acima reside na inexistência de diferenças estatísticas para a produção total de leite dos distintos grupos avaliados. As vacas oriundas do cruzamento Holandês x Jersey (F1) demonstraram iguais índices produtivos de leite quando comparadas ao grupo de vacas puras. Outras explicações podem advir das diferenças na composição da dieta entre os trabalhos aqui expostos.

Todavia, quando comparados os teores de sólidos totais e de proteína, entre os grupos avaliados, houve significativa superioridade das mestiças do cruzamento Holandês x Jersey (F1). Corroborando, Neto et al. (2013), destacaram que os indivíduos oriundos do cruzamento entre Holandês x Jersey superaram as puras Holandesas. Pelo exposto, pode-se sugerir que a utilização de vacas mestiças F1 do cruzamento Holandês x Jersey podem ser um interessante instrumento produtivo nas situações em que ocorre remuneração pelo teor e/ou produção de sólidos.

De maneira a reforçar as sugestões desse trabalho, na Nova Zelândia, onde os cruzamentos são amplamente utilizados nos sistemas de produção, Ahlborn-Breier e Hohenboken (1991) já relatavam heterose expressiva para a produção de proteína de mestiços Holandês x Jersey quando comparados com exemplares puros. Desde então, o referido país mantém rebanhos leiteiros comerciais cruzados para a obtenção de progresso genético para a produção de sólidos do leite.

### Conclusões

Animais oriundos do cruzamento Holandês x Jersey (F1) demonstraram igual produção total de leite e superior produção de sólidos totais, caracteristicamente evidenciados pelos teores de proteína, quando comparados aos animais puros Holandês em manejo semiextensivo de produção. Partindo desse pressuposto, sugere-se que os animais F1 demonstraram superioridade adaptativa ao sistema de produção semiextensivo quando comparadas aos de raça pura.

### Referências bibliográficas

- AHLBORN-BREIER, G.; HOHENBOKEN, W. D. **Additive and non additive genetic effects on milk production in dairycattle: Evidence for major individual heterosis.** Journal of Dairy Science, v. 74, p. 592–602, 1991.
- DIEFENBACH, J. **Produção e composição do leite de vacas das raças Holandês e Jersey, em pastagem de azevém anual.** 2012. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.
- FONSECA, L.F.L. da; SANTOS, M.V. dos. **Qualidade do leite e controle da mastite.** São Paulo: Lemos, 2000. 175p. KNOB, D. A. **Crescimento, desempenho produtivo e reprodutivo de vacas Holandês comparadas às mestiças Holandês x Simental.** 2015. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal)-Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2015.
- NETO, A. T.; RODRIGUES, R. S.; CÓRDOVA, H. A. **Desempenho produtivo de vacas mestiças Holandês x Jersey em comparação ao Holandês.** Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.12, n.1, p. 7-12. 2013.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cow.** Washington, D.C.: National Academy Press, 2001. 384p.
- PERES, J.R. **O leite como ferramenta do monitoramento nutricional.** In: FÉLIX, H.D. (Ed.). Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, 2001. p.30-45.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM – SAS. **SAS/STAT user's guide.** Cary, NC: SAS Institute Inc., 2004, 5235p.
- WEIGEL, K. A; BARLASS, K. A. **Results of a producer survey regarding crossbreeding on US dairy farms.** Journal of Dairy Science, v. 86, n. 12, p. 4148–54, 2003.

# ANALISE QUALITATIVA DE UMA COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL DA CIDADE DE ALEGRETE APLICANDO A FERRAMENTA DE ANÁLISE SWOT<sup>1</sup>

## Qualitative analysis of an agroindustrial cooperative of the city of Alegrete applying the SWOT analysis too

1º Maiara Bertolazzi da Silva Fernandes<sup>2</sup>, 2º Gabriele Marques Lopes<sup>3</sup>, 3º Andrieli Soares da Silva<sup>3</sup>, 4º Francielle Toscani<sup>3</sup>, 5º Orientadora Mariana Segui<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa realizada em uma empresa agroindustrial de Alegrete durante a disciplina de Marketing e Empreendedorismo Rural do curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal Farroupilhas - CA

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: nome@email.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação em Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Professora efetiva Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Uma forma de avaliar empresas é através de uma análise do ambiente interno e externo, visando identificar falhas e melhorando cada vez mais suas qualidades e pontos fortes. Para que a missão das organizações seja realizada, pode-se utilizar como ferramenta a análise de SWOT, denomina-se análise de SWOT, pois advém dos termos em inglês Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats, este recurso consiste em uma análise global das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças enfrentadas por uma empresa. Observando a grande necessidade das empresas conhecerem seus resultados de acordo com a análise de SWOT para que um profissional de marketing possa planejar estratégias para cativar os clientes e proporcionar o crescimento empresarial no seu ramo de atuação, surgiu à curiosidade de explorar qual o nível de relevância que os profissionais empreendedores do agronegócio Alegretense tem dado para esse ponto em particular. A pesquisa aconteceu em uma Cooperativa Agroindustrial de Alegrete, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A visão interna da empresa é o diferencial pela busca de um atendimento cada vez melhor, visando preços e condições de pagamento que procuram satisfazer os seus clientes e associados, juntamente com um acompanhamento técnico. Dentre os pontos negativos, a cooperativa preocupa-se apenas com os preços competitivos. A prioridade de investimento que a empresa visa é a Tecnologia, procurando alcançar sempre a satisfação do cliente.

**Palavras-chave:** Empresas, Gerenciamento, Marketing

**Abstract:** One way to evaluate companies is through an internal and external environment analysis, aiming to identify failures and improving their qualities and strengths. In order for the organizations' mission to be carried out, SWOT analysis can be used as a tool, called SWOT analysis, because it comes from the terms Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats, this resource consists of a global analysis of the forces weaknesses, opportunities and threats faced by a company. Observing the great need for companies to know their results according to the SWOT analysis so that a marketer can devise strategies to captivate clients and provide business growth in their field of business, there has been a curiosity to explore the level of relevance which the professional entrepreneurs of agribusiness Alegretense has given to that particular point. The research was carried out in an Agroindustrial Cooperative of Alegrete, in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. The internal vision of the company is the differential for the search for an increasingly better service, aiming at prices and payment conditions that seek to satisfy their customers and associates, along with a technical follow-up. Among the negative points, the cooperative is only concerned with competitive prices. The investment priority that the company aims at is Technology, always striving to achieve customer satisfaction.

**Keywords:** Business Management, Companies, Marketing

### **Introdução**

O marketing envolve a identificação e satisfação das necessidades humanas e sociais. Esta ciência busca suprir as necessidades dos clientes, gerando lucro para os empreendedores. Já a administração de marketing é a arte e a ciência de selecionar mercados-alvo e captar, manter e fidelizar clientes por meio da criação, entrega e comunicação de um valor superior ao cliente. Os gerentes de marketing buscam influenciar o nível, a oportunidade e a composição da demanda para atender os objetivos da organização. (KOTLER, P. E KELLER K. 2013).

Uma forma de avaliar empresas é através de uma análise do ambiente interno e externo, visando identificar falhas e melhorando cada vez mais suas qualidade e pontos fortes. De acordo com Kotler, P. e Keller K. (2013), o planejamento estratégico de unidade de negócio consiste na utilização de recursos para cumprir os objetivos da empresa. Para que a missão das organizações seja realizada, pode-se utilizar como ferramenta a análise de SWOT, denomina-se análise de SWOT pois advém dos termos em inglês Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats, este recurso consiste em uma análise global das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças enfrentadas por uma empresa. E trata-se de um meio de monitorar os ambientes externos e internos para que o estabelecimento de metas a serem alcançadas, proporciona a formulação de estratégias organizacionais, possibilita a elaboração e implementação de programas ocasionando retorno em Feedback (efeito retroativo) e maior controle para que seu objetivo maior seja alcançado. Para que uma organização obtenha sucesso em suas metas e objetivos, se faz necessário o conhecimento das ameaças apresentadas pelo mercado e quais as oportunidades que a mesma possui para se sobressair e controlar as intempéries que às circundam. Para que ocorra adequadamente a análise de controle externo o empreendimento precisa constituir um sistema de inteligência de marketing para acompanhar tendências relevantes, proporcionando a identificação das ameaças e oportunidades. Contudo, além de conhecer e analisar o ambiente externo, uma empresa deve ter o conhecimento de quais são suas maiores fraquezas e pontos fortes, para que sejam capazes de conhecer as oportunidades e ameaças e organizarem-se para serem capazes de obter o maior proveito possível e cada vez crescer ainda mais em seu ramo de negócio (KOTLER, P. E KELLER K. 2013). Observando a grande necessidade das empresas conhecerem seus resultados de acordo com a análise de SWOT para que um profissional de marketing possa planejar estratégias para cativar os clientes e proporcionar o crescimento empresarial no seu ramo de atuação, surgiu a curiosidade de explorar qual o nível de relevância que os profissionais empreendedores do agronegócio Alegretense tem dado para esse ponto em particular. A pesquisa aconteceu em uma Cooperativa Agroindustrial de Alegrete, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

A presente pesquisa teve como objetivo principal compreender o mercado competitivo de comércio varejista no ramo de insumos no município de Alegrete/RS. Os objetivos específicos foram conhecer as atividades pertinentes ao mercado Cooperativo Agroindustrial de Alegrete, identificar forças e fraquezas do ambiente interno da empresa e destacar as oportunidades e ameaças do ambiente externo deste comércio.

### **Material e Métodos**

Segundo Cervo, A.L. et al. (2007), a pesquisa é uma atividade direcionada para averiguação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de metodologias científicas. Ela parte de uma dúvida ou problema e, com o uso do método científico busca uma resposta ou solução. A pesquisa partiu do pressuposto da aplicação da análise de SWOT ou matriz F.O.F.A em uma Cooperativa Agroindustrial de Alegrete (CAAL) que atua no setor de Insumos. A mesma foi escolhida por ser uma gigante no ramo do agronegócio da cidade de Alegrete, Rio Grande do Sul. Com o intuito de alcançar os objetivos desta pesquisa adotamos como instrumento de coleta de dados uma entrevista qualitativa, na qual utilizamos a ferramenta de análise de SWOT. O objetivo principal foi compreender como está sendo encarada com a competitividade entre empresas na cidade citada e quais as ferramentas que a empresa utiliza para manter-se superior perante seus concorrentes. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, onde o pesquisador busca aprofundar-se na compreensão dos dados que analisa, tais como, ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente e conjunto social, explanando o ponto de vista dos participantes do caso proposto, sem se preocupar com representatividade numérica, difundir estatísticas e relações lineares de causa e efeito. Baseando-se apenas na interpretação e consideração do pesquisador como instrumento principal de averiguação (ALVES et. al, 2004). Sendo fundamentada por meio da pesquisa bibliográfica, através de um estudo de caso. Este

trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva. Segundo Gil, (2008), uma pesquisa descritiva visa esboçar as características de determinada população ou estabelecimento de analogias entre variáveis, utilizando técnicas padronizadas de coleta de dados. Corroborando, Barros, A. e Lehfeld, N. (2007), neste tipo de pesquisa não há interferência do pesquisador, isto é, ela descreve o objeto de pesquisa. Este tipo de metodologia procura descobrir a frequência que um fenômeno ocorre, sua natureza, característica causas relações e conexos com outros fenômenos. Para o levantamento dos dados, foi utilizada a ferramenta de entrevista que proporciona o relacionamento estreito entre entrevistado e entrevistador. A entrevista pode ser classificada como estruturada e não estruturada. As entrevistas estruturadas possuem um roteiro prévio de perguntas e não há liberdade de alterar os tópicos e fazer inclusão de novas questões diante das situações. Já as entrevistas não estruturadas o pesquisador procura descobrir por meio de conversação, dados que podem ser utilizados em análises qualitativas, ou seja, os aspectos considerados mais relevantes de um problema de pesquisa. A entrevista não estruturada foi o tipo de ferramenta utilizada (BARROS, A. E LEHFELD, N. 2007). Estatísticas descritivas serão produzidas para tabular os dados obtidos durante entrevista na Cooperativa Agroindustrial Alegretense Insumos e descrever as variáveis estudadas.

### **Resultados e Discussão**

Foi realizada a aplicação de análise SWOT na Cooperativa Agroindustrial Alegrete – LTDA, a empresa é uma das mais cotadas na região devido a sua história ao longo dos seus 60 anos, sempre inovando e diversificando suas lojas com distintas funções, atendendo sempre o público de Alegrete e região, operando atualmente no setor econômico de insumos. A análise SWOT está dividida em diagnóstico interno e externo, dentro do setor de insumos da Cooperativa Agroindustrial, a visão interna da empresa do ramo do agronegócio é a identificação de seu maior diferencial pela busca de um atendimento cada vez melhor, visando preços e condições de pagamento que procuram satisfazer os seus clientes e associados, juntamente com um acompanhamento técnico, desta forma sobressaindo-se no setor de vendas e produtos agropecuários. Dentre os pontos negativos, a cooperativa preocupa-se apenas com os preços competitivos, havendo a percepção de que necessita estabelecer vendas que englobam valor e acompanhamento técnico, juntamente com a diversificação de cultura e uma equipe de vendas preparada para oferecer consultoria, deste modo, poderá melhorar para tornar-se ainda mais competitiva dentre do cenário econômico da região onde se encontra. Dentre as principais características apresentadas pelo cenário econômico atual, a organização percebe a grande valorização do grão da soja e o volume colhido como um grande diferencial para movimentar futuramente a economia da cooperativa, aumentando positivamente o crescimento da empresa. A visão externa da empresa, em relação à concorrência, é vista de forma natural, a mesma é conceituada devido ser referência no ramo, deste modo se saindo superior em relação as empresas concorrentes. A prioridade de investimento que a empresa visa é a Tecnologia, procurando alcançar sempre a satisfação do cliente, além de procurar incentivar a mão obra qualificada, possuindo programas de menor aprendiz para jovens.

### **Conclusões**

Observa-se grande interesse da empresa em crescer no seu ramo, visto que utiliza das ferramentas atualmente disponíveis em seu meio para promover-se cada vez mais e consolidar sua marca no mercado. Além da excelente visão de negócios que a empresa possui, pois tem como uma de suas preocupações a promoção de capital intelectual de seus colaboradores. A análise de SWOT possibilitou uma visão favorável da Cooperativa.

### **Referências bibliográficas**

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p. 109-187.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007. xvi, 158 p. ISBN 9788576051565.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. xii, 162 p. ISBN 9788576050476.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. xiv, 200 p. ISBN 9788522451425.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. xxvi, 765 p. ISBN 9788581430003.

# AVALIAÇÃO DAS EXPECTATIVAS, INTERESSE E INVESTIMENTOS DOS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS ALEGRETE LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO O SEU CURSO<sup>1</sup>

## Evaluation of the expectations, interest and investments of the students of the Federal Institute Farroupilha Campus Alegrete taking into consideration its course

Andrieli Soares da Silva<sup>2</sup>, Gabriele Marques Lopes<sup>3</sup>, Maiara Bertolazzi da Silva<sup>4</sup>, Francielle Toscani  
Fernandes<sup>5</sup>, Mariana Segui Pereira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha campus Alegrete

<sup>2</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: andrieli1997@hotmail.com

<sup>3</sup>A<sup>2</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gabriely\_sfa@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: maiaramachadobertolazzi@gmail.com

<sup>2</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: franciellefe@gmail.com

<sup>6</sup>Professora do Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mariana.pereira@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A presente pesquisa teve como objetivo desvendar o perfil dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha a respeito do interesse em adquirir capital intelectual como diferencial curricular. Para que este objetivo fosse alcançado, precisamos identificar quais as expectativas dos discentes perante o mercado de trabalho de sua área atuante. Bem como o interesse em realizar capacitação e treinamento para aumentar seus ativos intangíveis como o conhecimento. Os alunos demonstraram interesse em garantir capital intelectual para o mercado de trabalho, pois grande maioria realiza cursos profissionalizantes e participa de atividades complementares fora da sala de aula. A metade dos alunos pretende sair da escola e ir direto para o mercado de trabalho, porém demonstraram em grande maioria acreditar que o mercado de trabalho não está “aberto” aos recém-formados. Assim, cada aluno está procurando adquirir um diferencial em seu currículo para garantir uma vaga no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** conhecimento, mercado de trabalho, capital intelectual, perfil de estudantes

**Abstract:** The present research had the objective of unveiling the profile of the students of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha regarding the interest in acquiring intellectual capital as a curricular differential. In order to achieve this goal, we need to identify the students' expectations regarding the labor market in their area. As well as the interest in conducting training and training to increase your intangible assets such as knowledge. The students showed an interest in guaranteeing intellectual capital for the labor market, since most of them attend vocational courses and participate in complementary activities outside the classroom. Half of the students want to get out of school and go straight to the job market, but they have largely shown that they believe the job market is not "open" to newly graduates. Thus, each student is seeking to acquire a differential in their curriculum to secure a place in the job market.

**Keywords:** knowledge, labor market, intellectual capital, student profile

### Introdução

O capital financeiro das organizações é classificado como ativo tangível, são de extrema importância para o crescimento empresarial, visto que com um maior poder monetário a organização pode investir em mais recursos, tecnologias, mão de obra adequada, etc, promovendo um maior poder de competitividade perante ao cenário econômico. Contudo, na era da informação, o recurso mais importante deixou de ser o capital financeiro e passou a ser o capital intelectual, isso significa que as organizações estão priorizando o conhecimento e qualificação de seus funcionários, as empresas estão sendo cada vez mais exigentes no momento da contratação, exigindo que seus futuros funcionários tenham maior capacidade intelectual,

promovendo um crescimento dentro do setor administrativo, promovendo um melhor ambiente com melhor estratégias, ocasionando em empresas cada vez mais competitivas perante suas concorrentes. O conhecimento é um recurso diferente, é um ativo intangível que não pode ser mensurado pelos tradicionais métodos de contabilidade (CHIAVENATO, 2011). Segundo Tomaél (2005), a informação e o conhecimento estão em todas as áreas, os mesmos são considerados essenciais tanto do ponto de vista acadêmico quanto profissional e, quando transformados pelas ações dos indivíduos, tornam-se competências valorizadas, gerando benefícios sociais e econômicos que estimulam o desenvolvimento. Observando o cenário atual de exigência do mercado de trabalho, notou-se a necessidade de explorar a intenção de adquirir capacidade intelectual dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha campus Alegrete, e obter resultados quanto a que tipo de perfil de estudantes esta Instituição está formando. A pesquisa também permitiu conhecer diferencial competitivo dos estudantes, visto que atualmente as empresas priorizam prestadores de serviço que tenham como diferencial o capital intelectual em seu currículo.

### **Material e Métodos**

Segundo Cerro, A.L. et al. (2007), a pesquisa é uma atividade direcionada para averiguação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de metodologias científicas. Ela parte de uma dúvida ou problema e, com o uso do método científico busca uma resposta ou solução. O tipo de pesquisa utilizada foi a pesquisa descritiva, pois os pesquisadores observaram, registraram, e analisaram os dados obtidos sem manipulá-los. Buscando descobrir com maior precisão possível como está o interesse dos discentes do IFFar campus Alegrete em adquirir capital intelectual, sem interferir na realidade observada. (CERVO, A.L. et al. 2007). A abordagem utilizada foi de forma quantitativa, visto de acordo com Dalfovo, (2008 apud RAMOS et al., 2005) é tudo que pode ser mensurado em números, classificados, analisados e se utiliza técnicas estatísticas. A presente pesquisa teve como objetivo identificar a frequência de interesse dos discentes do IFFar campus Alegrete em adquirir maior conhecimento intelectual. Os dados foram obtidos por meio de um formulário em forma de questionário na plataforma Google para facilitar a transmissão deste entre a comunidade acadêmica do Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete, na data do dia 11 de maio de 2018 até o dia 15 de maio de 2018 totalizando 4 dias de pesquisa. O questionário digital foi divulgado através das redes sociais por meio de um link disponibilizado, onde os estudantes eram convidados a colaborar com sua participação com escopo de facilitar a abordagem. Foram elaboradas um total de 10 questões sendo que algumas era de forma aberta e outras fechadas, e um total de 44 estudantes entrevistados. Estatísticas descritivas serão produzidas para caracterizar o perfil dos discentes e descrever as variáveis estudadas. Pode-se observar que há uma grande porcentagem de alunos do curso de Zootecnia, acredita-se que pelo fato dos pesquisadores serem do mesmo curso, assim despertou interesse maior por relações sociais.

### **Resultados e Discussão**

De acordo com Moreira (2014) para que as organizações obtenham sucesso, estas precisam considerar as novas condições competitivas, e isto inclui uma boa qualificação profissional. Analisando as exigências do mercado atual, observou-se a necessidade de adquirir capital intelectual, tornando-se cada vez mais competitivo o mercado nas mais diversas áreas. Então o questionário realizado com os estudantes do Instituto Federal Farroupilha apresentou o seguinte perfil profissional: obteve-se a participação de 9 cursos, do total de 44 questionários respondidos 77,27% foram do curso de Bacharelado em Zootecnia, 6,81% do curso de Tecnologia em Produção de Grãos e Sementes, já os cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Engenharia Agrícola, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Química, Tecnólogo em Agroindústria e Técnico em Agropecuária, cada um participou com 2,27% dos questionários respondidos. Quando perguntados a respeito de até que nível de escolaridade o estudante pensa em instruir-se, 40,9% pretendem estudar até o nível de graduação, 15,9% pensa faz doutorado, já 13,6% irá estudar até o nível de mestrado. A respeito de pós-graduação *latus sensu* 13,6% pensa em aprimorar-se nesta modalidade de ensino. Já 13,6% marcaram mais de uma opção ou nenhuma. A nível de tecnólogo 2,3% relataram que irão estudar até essa modalidade. Os motivos que levam os acadêmicos a formar-se em seus cursos 86,4% é por necessidade para adentrar ao mercado de trabalho, 4,5% por hobby, 4,5% por interesse de seus familiares. Já 2,3% irá utilizar sua formação para participar de concursos públicos. E 2,3% estuda por gostar da área de atuação ou irá atuar no negócio da família utilizando sua formação, onde se observa o grande interesse dos alunos em realizar seu curso na instituição visando enriquecer seu currículo para facilitar sua entrada no mercado de trabalho. Após concluírem seu atual curso 50% dos discentes pretendem começar

a atuar no mercado de trabalho. Já 27,3% pretende seguir atuando no meio acadêmico para aprimorar seu capital intelectual. Os estudantes que pretendem empreender representam 15,9% do total. E os que pretendem assumir o negócio familiar são 6,8%. A partir disso pode-se observar que metade dos entrevistados pretendem iniciar sua carreira após sua formação na instituição. Quando questionados sobre a realização de atividade complementar fora do ambiente do Institucional 75% informaram realizar algum tipo de curso profissionalizante além do matriculado na instituição, 22,7% informou não realizar nenhum tipo de atividade complementar e 2,3% realiza algum tipo de especialização. A respeito da realização de estágio na área de formação 40,9% relataram já ter realizado algum tipo de estágio, contudo, o estágio foi não remunerado, 22,7% informaram ter realizado estágio remunerado na área de atuação. E 36,4% ainda não realizaram nenhum tipo de estágio. Corroborando, os estudantes informaram realizar alguma atividade para complementar seu currículo na Instituição, do total de 43,2% participa de projetos, 20,5% não realiza nenhum tipo de atividade, 18,2% realiza estágio em algum setor do campus, 15,9% também realiza estágio, contudo, a modalidade de estágio em questão é o voluntário, e 2,3% participa de projetos, estágio e monitoria, onde pode-se perceber a busca por conhecimentos práticos dos alunos da instituição. Quando abordados sobre o cenário econômico do mercado de trabalho de sua área de atuação, 72,7% das pessoas acredita que o mercado de trabalho não está disponível para os alunos recém-formados. Já 27,3% crê que sim, o mercado de trabalho apresenta oportunidades para os discentes recém-formados. Apesar da percebível a desmotivação em relação ao mercado de trabalho, pode-se observar que cada vez mais os estudantes possuem interesse em enriquecer seu currículo por meio da aquisição de conhecimento, se qualificando para o mercado de trabalho.

Quando questionados a respeito do maior entrave que se acredita que irão encontrar após a conclusão do curso, tiveram diversas respostas, contudo, foi bastante relatado a falta de emprego na sua área de formação, bem como a escassez de oportunidades. Outro fator muito citado neste sentido é a falta de experiência dos estudantes tratando-se da falta de oportunidade de estágio extracurricular, mas também falta de conhecimento prático pelo baixo número de aulas práticas. Porém percebe-se que alguns alunos buscam adquirir conhecimentos práticos por meio de projetos e estágios. Também foi citado a falta de credibilidade dos futuros profissionais e a grande concorrência do mercado de trabalho atual. Na última questão foi abordado o diferencial que cada um dos discentes acreditava possuir, dentro das respostas mais citadas estão em primeiro lugar as atividades realizadas para compor um currículo acadêmico competitivo. Outro aspecto muito citado como diferencial é que grande parte das respostas informava como diferencial a experiência prática. A realização de estágios também foi um diferencial bastante citado. Conforme os resultados acima, pode-se observar que os alunos estão em busca de adquirir conhecimento, por meios teóricos e práticos, não apenas na instituição, mas sim em diversos meios como em cursos profissionalizantes e estágios. Sendo considerado primordial o papel do Instituto Federal Farroupilha como principal fonte de conhecimento.

### **Conclusões**

A partir da pesquisa podemos concluir que os alunos estão cada vez mais preocupados em conseguir seu lugar no mercado de trabalho, assim estão cada vez mais procurando adquirir capital intelectual para possuir um diferencial no seu currículo. Apesar da grande maioria se preocupar em estar diariamente adquirindo conhecimento e se atualizando, uma pequena parte dos alunos não pretende seguir estudando após o curso atual, e não realizam atividades complementares.

### **Referências bibliográficas**

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. xii, 162 p. ISBN 9788576050476.

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2011. XXVIII, 608 p. ISBN 9788535246711.

TOMAEI, M.I; ALCARA, A.R; DI CHIARA, I.G. Das redes sociais à inovação. Sci elo. Inf., Brasília, 2005. v. 34, n. 2. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652005000200010&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652005000200010&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 08 de agosto de 18.

DALFOVO, M.S; LANA, R.A; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, 2008. v.2, n.4, p.01-13. Disponível em: < <http://rica.unibes.com.br/index.php/rica/article/viewArticle/243>>. Acesso em: 08 de agosto de 18.

MOREIRA. G.F; VIOLIN. L.F; SILVA. C.L. Capital intelectual como vantagem competitiva: um estudo bibliográfico. Recape, revista de carreiras e pessoas. São Paulo, Brasil, 2014. p.309. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/ReCaPe/article/viewFile/21839/16084>>. Acesso em: 08 de agosto de 18.

# ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA SALA DE ORDENHA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA- CAMPUS ALEGRETE<sup>1</sup>

## Analysis of work safety conditions in the order Instituto Federal Farroupilha-Campus Alegrete

Andrieli Soares da Silva<sup>2</sup>, Amanda Bottega Costa<sup>3</sup>, Francielle Toscani Fernandes<sup>4</sup>, Gabriele Marques Lopes<sup>5</sup>,  
Maiara Bertolazzi da Silva<sup>6</sup>, Alex Leal de Oliveira<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha campus Alegrete

<sup>2</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: andrieli1997@hotmail.com

<sup>3</sup>Graduanda do curso tecnólogo em grãos – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: amandabottégacosta@gmail.com

<sup>4</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: franciellefe@gmail.com

<sup>5</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gabriely\_sfa@hotmail.com

<sup>6</sup>Graduanda do curso de bacharelado em zootecnia – Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: maiaramachadobertolazzi@gmail.com

<sup>7</sup>Professor do Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: alex.leal@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A análise das condições de segurança do trabalho na sala de ordenha tem o objetivo principal de avaliar as condições de riscos de segurança no trabalho, utilização de equipamentos de proteção individual e o ambiente de trabalho dos funcionários e alunos que desenvolvem atividades na sala de ordenha do Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete. A análise foi realizada com observações sistemáticas e entrevistas informais, avaliou-se os riscos ocupacionais de forma descritiva e posteriormente se identificou os riscos existentes no ambiente de trabalho. Foram identificados riscos biológicos, ergonômicos, físicos e de acidentes no setor de ordenha da instituição. Quanto a utilização de equipamentos de proteção individual levando em consideração a norma regulamentadora 31, as vestimentas se encontravam adequadas. A partir dos resultados pode-se verificar que o setor precisa de melhorias para evitar possíveis problemas com acidentes de trabalho.

**Palavras-chave:** norma regulamentadora 31, segurança agroindustrial, trabalho seguro, bovino de leite

**Abstract:** The analysis of the safety conditions of the work in the milking room has the main objective of evaluating the conditions of occupational safety risks, the use of personal protective equipment and the working environment of the employees and students who carry out activities in the milking parlor of the milking parlor. Federal Institute Farroupilha Campus Alegrete. The analysis was performed with systematic observations and informal interviews, the occupational risks were evaluated in a descriptive way and the risks in the work environment were subsequently identified. Biological, ergonomic, physical and accident risks were identified in the milking sector of the institution. As for the use of personal protective equipment taking into account normative instruction 51, clothing is inadequate. From the results it can be verified that the sector needs improvements to avoid possible problems with work accidents.

**Keywords:** regulatory standard 31, agro-industrial safety, safe work

### Introdução

Segundo Maia (2012, *apud* FAESP et al., 2010) o agronegócio do leite representa uma das mais importantes atividades do setor rural e se encontra em grande parte as médias e pequenas propriedades, gerando renda, quer seja como atividade econômica principal, ou como atividade complementar nas propriedades agropecuárias. A segurança no trabalho é de alta relevância, não apenas em áreas rurais, mas sim em todas as áreas. A mesma é uma conquista do trabalhador, pois apesar da automação industrial, o

homem sempre está presente nas linhas de produção, e dessa forma coloca constantemente em risco sua integridade física e sua saúde (PEPPLOW, 2010).

A partir da necessidade pelo fato desse setor estar em constante crescimento, á uma Norma regulamentadora, mais especificamente a NR-31, apenas para segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e Aquicultura, está norma tem por objetivo estabelecer critérios a serem observados no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e desenvolvimento da atividade realizada (JÚNIOR, 2013). Assim torna-se primordial a realização estudos que permitam verificar as condições dos trabalhadores rurais em suas atividades rotineiras. As normas de segurança do trabalho, em instituições públicas muitas vezes são negligenciadas pela falta de fiscalização. Neste intuito, tem-se o objetivo de analisar as condições de segurança do trabalho dos funcionários que realizam a ordenha das vacas lactantes do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete.

### **Material e Métodos**

A pesquisa é uma atividade destinada a investigação de problemas teóricos ou práticos por meio do emprego de metodologias científicas, ela parte de uma dúvida ou problema, e a partir do uso do método científico, se busca uma resposta ou solução (CERVO, et al. 2007). Realizou-se um tipo de pesquisa descritiva, onde os pesquisadores observaram, registraram e analisaram os dados obtidos, sem manipula-los. A análise foi constituída de uma observação sistemática e entrevistas informais com o docente responsável pelo setor, e com funcionários que realizam a atividade de ordenha das vacas diariamente, foi observado se havia o uso de equipamentos de proteção individual, quais os riscos de trabalho existentes.

Segundo Pepplow (2010), pode ser considerado como risco toda e qualquer situação que proporcione risco à saúde do trabalhador no desempenho de suas atividades, esses riscos podem ser classificados como riscos ambientais, riscos físicos, riscos químicos, riscos biológicos, e riscos ergonômicos. Segundo as normas regulamentadoras, são considerados riscos ambientais, os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, já os riscos físicos são os acometidos por agentes como, ruídos, vibrações, sobrecargas térmicas, iluminação, pressões elevadas, frio, umidade e radiações, seguido pelos riscos químicos, aqueles que substâncias ou produtos possam ser absorvidos no organismo pelo aparelho respiratório, nas formas de poeiras, gases, dentre outros, que por exposição obtenham contato pela pele ou ingestão, os riscos biológicos, são aqueles que apresentam menor visibilidade entre os riscos no ambiente de trabalho e os riscos ergonômicos, levam em consideração as condições de trabalho, se há esforço físico intenso, exigência de postura inadequada, trabalhos em turnos noturnos, monitoramento e repetitividade, dentre outros, entrando no aspecto equipamentos de proteção individual, estes têm por objetivo eliminar ou minimizar a gravidade das lesões causadas ao trabalhador por acidentes (PEPPLOW, 2010).

### **Resultados e Discussão**

A partir da análise da sala de ordenha e descrição das atividades desenvolvidas foram identificados riscos no ambiente de trabalho. No período de coleta dos dados, vinte e quatro vacas foram ordenhadas, produzindo em média 230 litros por dia. O sistema de ordenha é mecânico e em formato de espinha de peixe, são realizadas duas ordenhas ao dia, a primeiras às 6:00 h da manhã, e a segunda a partir das 17:00 h. O setor possui dois funcionários terceirizados, que se revezam semanalmente na atividade de ordenha das vacas, o funcionário responsável por esta atividade, possui horário de trabalho diferenciado, das 5:00 às 9:00 h e das 15:00 às 19:00 h, o outro funcionário desenvolve as atividades das 8:00 às 17:00 h, com intervalo de uma hora para o almoço. Ambos possuem acesso a um banheiro no setor, que é subdividido em uma sala onde se encontra o resfriador, uma pia para higienização e um bebedouro, e a sala de ordenha.

O processo de ordenha inicia com a entrada dos animais na sala, quando os tetos possuem sujidades visíveis são lavados com água corrente, caso o contrário, são limpos apenas com papel toalha, é realizado o teste da caneca, a desinfecção dos tetos com pré-dipping e retirada de excesso do pré-dipping, e realizado a tirada de excesso com papel toalha. Posterior aos procedimentos higiênicos iniciais, as teteiras da ordenha são colocadas nos tetos da vaca, após a coleta do leite, os tetos são desinfetados novamente com o pós-dipping e as vacas são destinadas ao curral para serem alimentadas. Após a ordenha é realizada a amamentação dos guachos fornecendo dois litros de leite para cada terneiro, de forma manual com auxílio de uma mamadeira, seguida pela a limpeza do setor conseqüentemente, exceto na quarta-feira que é realizado o controle do leite.

A limpeza dos ductos e teteiras da ordenha é realizada com detergente ácido, detergente alcalino e água quente, o trajeto começa pelas mangueiras, agindo na tubulação por no mínimo 5 minutos, após o

local de espera (pré-ordenha), e a sala de ordenha, são limpos com auxílio de um lava-jato, as tubulações são lavadas com água abundante posteriormente a água da tubulação é descartada passando pelo chão assim limpando também antes de ir para o ralo, assim evitando algum resíduo.

Após a revisão bibliográfica do que compete a cada risco, pode-se analisar que a partir da jornada de trabalho, os funcionários do setor de ordenha do Instituto Federal Farroupilha campus Alegrete, correm riscos ergonômicos, riscos biológicos e de acidentes.

Os riscos ergonômicos devido a exigência de esforço físico e transporte manual de pesos, com equipamentos da ordenha mecânica e na retirada do leite do resfriador para fornecimento aos terneiros, pode-se observar que no momento em que é colocado o conjunto de teteiras nos tetos da vaca, o ordenhador mantém a postura incorreta, e realizam uma atividade repetitiva, não há nem um assento disponível para descanso do funcionário se preciso.

Já os riscos biológicos observados, foram o descarte incorreto do lixo, onde o mesmo permanece no ambiente de ordenha, sem tampa, podendo favorecer o desenvolvimento de bactérias e patógenos.

Riscos físicos devido a umidade excessiva no setor pelo fato de sempre estar enxaguando os tetos das vacas e materiais auxiliares como a caneca de fundo preto.

Riscos de acidentes, devido a máquinas e equipamentos sem proteção, no setor á motores descobertos e a fiação da caixa de luz se encontra irregular, os fios estão descobertos e enrolados. O que pode levar a um risco de choque elétrico. Por fim, levando em consideração a Instrução Normativa 51, que segundo Barszcz (2005), requer níveis mínimos de qualidade do leite, instituindo através de regulamentos técnicos, requisitos de higiene-sanitária para a obtenção, coleta, produção e comercialização do leite, todos os funcionários que participam da ordenha devem utilizar uniformes brancos completos, porém na instituição os funcionários utilizam uniforme na cor azul marinho fornecidos pela empresa terceirizada que os contrata, e não utilizam botas com solado antiderrapante, assim saindo fora dos padrões da IN 51. Os equipamentos de proteção individuais (EPIs) são de suma importância para a segurança do trabalhador, devido a isso o empregador deve fornecê-los de acordo com as atividades realizadas pelo trabalhador. Os funcionários utilizavam de gorros, bota de borracha e uniforme fornecido pela empresa segundo a norma regulamentadora 31. Assim, se enquadrando na NR31, mas não na IN51. Os funcionários não estão cientes dos riscos os quais estão expostos.

### **Conclusões**

Verificou-se que é primordial tanto a segurança do produto, quanto para segurança do trabalhador, realizar orientações aos trabalhadores dos riscos os quais os mesmos estão expostos no setor, adequações na sala de ordenha com objetivo de evitar possíveis acidentes, prevenindo então o trabalhador de acidentes e transtornos, ou algo que acometa sua saúde, levando em conta seu bem-estar, que consequentemente acarretará em uma maior produção e evitará gastos com possíveis indenizações ou afastamento de funcionários por acidentes.

### **Referências bibliográficas**

BARSZCZ, J.C. et al. A qualidade do leite com base na contagem de células somáticas e na Instrução normativa nº. 51: um estudo de caso da indústria Lactobom e seus produtores. In: XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2005. Disponível em: < <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/viewFile/367/450>>. Acesso em: 04 de agosto de 18.

CERVO, A.L. et al. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo :Pearson, 2007. 162 p. ISBN: 9788576050476.

JUNIOR, A.M.S. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. 5. ed. São Paulo:Rideel, 2013. 657p. ISBN 9788533923577.

MAIA, L.R. et al. Saúde e segurança no ambiente rural: uma análise das condições de trabalho em um setor de ordenha. Ciência Rural, Santa Maria, 2012. v.42, n.6, p.1134-1139. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/pdf/331/33122919020.pdf>>. Acesso em: 04 de agosto de 18.

PEPLOW, L.A. Segurança do trabalho. Curitiba, PR: Base editorial, 2010. 7-108,124p. ISBN 9788579055430.

# GEROBAK<sup>1</sup>

## Gerobak

1° Samir Luis Machado Vieira Maciel<sup>2</sup>, 2° Pedro Lazaro Shmidt<sup>3</sup>, 3° Vitor Gabriel Richter<sup>4</sup>, 4° Orientadora Ardalla Ziembowicz<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto desenvolvido no IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, interiormente às práticas profissionais integradas, apropriando-se de conceitos das disciplinas de Física, Gestão da Produção, Projeto de Móveis e Língua Portuguesa e Literatura Brasileira.

<sup>2</sup>Aluno apresentador do Curso Técnico em Móveis Integrado – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: samir.mvm@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluno do Curso Técnico em Móveis Integrado – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: pedrolazaroschmidt@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do Curso Técnico em Móveis Integrado – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: rsvitor27@hotmail.com

<sup>5</sup>Professora Orientadora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa – RS, Brasil. e-mail: ardalla.vieira@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** No cenário global atual, a questão ambiental vem obtendo relevância devido a dados anunciados por especialistas. Assim, torna-se indispensável uma nova atitude na área moveleira, visto que utiliza em larga escala matérias-primas que provêm unicamente da natureza. Assim, o trabalho propõe um projeto de móvel de assento composto por elementos biodegradáveis e econômicos. Os objetivos do trabalho foram, portanto, idear um projeto de móvel de assento sustentável inspirado em obras de Marcel Duchamp. A metodologia usada, inicialmente, foi a pesquisa de campo, em que buscamos modelos de móveis de assento em locais públicos e estabelecimentos na cidade de Santa Rosa –RS, que se assemelhassem com a obra “Roda de Bicicleta”. Isto subsidiou o projeto do móvel, o qual foi baseado na metodologia de Gui Bonsiepe, que propõe a criação de produtos através de projetos experimentais. Desta forma, foram feitos esboços de projetos, destes, foi escolhida uma cadeira. Após, elaboramos o detalhamento técnico e a ilustração, bem como os cálculos da emissividade do móvel e um mapa conceitual representando seu ciclo de vida. O projeto final gerou uma cadeira de matérias primas reutilizáveis e biodegradáveis, sendo estas o MDF, a madeira maciça (na roda de carroça) e fibra vegetal. Possui cordas náuticas para suavizar o encosto dos braços. As cores definidas foram o preto (MDF) e o verniz (roda de carroça). Obteve-se uma cadeira sustentável de tamanho médio, robusta e resistente, intitulada GEROBAK.

**Palavras-chave:** conforto, móvel, projeto, sustentabilidade, reutilizar

**Abstract:** On the actual global scenario, the environmental issue has been relevance because of data published by experts. Therefore, it is necessary a new attitude in the furniture area, since uses on a big scale raw materials solely from nature. Thus, the job proposes a project of a seat furniture composed by biodegradable and economic elements. The objectives of the job were, therefore, create a project of a sustainable seat furniture inspired by Marcel Duchamp’s artworks. The methodology used, firstly, was the field research, where we searched models of seat furnitures in public locals and establishments in the Santa Rosa – RS city that were similar with the artwork “Roda de Bicicleta”. This subsidized the furniture project, and this one were based in the methodology of Gui Bonsiepe, that proposes the products creation through experimental projects. In this way, was made projects drafts, of these, was chosen a chair. After, we elaborated the technical detailing and the illustration, as well the calculations of the emissivity of the furniture and a conceptual map of its time life. The final project generated a chair with reusable and biodegradable raw materials, these are the MDF, the solid wood (in the chariot wheel) and vegetal fiber. It has nautical ropes to soften the armrests. The chosen colors were black (MDF) and varnish (chariot wheel). We obtained a sustainable chair with a medium port, robust and strong, titled GEROBAK.

**Keywords:** comfort, furniture, project, sustainability, reusable

### Introdução

Segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, em 2014, 41,6% do lixo era depositado em locais, considerados inapropriados. Atentos a isso, designers têm ideado móveis e decorações a partir de materiais reutilizados. Sendo assim, o trabalho tem por proposta um móvel de assento, composto por elementos biodegradáveis e econômicos, baseado na metodologia de Gui Bonsiepe. O projeto intitula-se *Gerobak*, que significa carroça em indonésio. O trabalho tem como objetivo desenvolver um projeto de móvel de assento sustentável, inspirado na obra “Roda de Bicicleta”, de Marcel Duchamp e, em um modelo de banco, encontrado na cidade de Santa Rosa – RS.

### Material e Métodos

A metodologia utilizada, primeiramente, foi a pesquisa de campo, em que buscou-se modelos de móveis de assento em locais públicos e estabelecimentos da cidade de Santa Rosa – RS, que se assemelhassem à obra “Roda de Bicicleta”, no intuito de buscar subsídios para elaboração de um projeto de móvel. Este projeto foi baseado na metodologia projetual de Gui Bonsiepe, que se divide em oito etapas, em que as ideias foram organizadas. Ademais, fora utilizada a pesquisa bibliográfica para embasamento na realização do projeto.

### Resultados e Discussão

A partir da metodologia de Bonsiepe, foram geradas alternativas, em que cada integrante realizou esboços, obtendo-se como desenho final uma cadeira. Após definido o desenho, foi elaborado o detalhamento técnico e a ilustração, que pode ser visualizada na Figura 1.

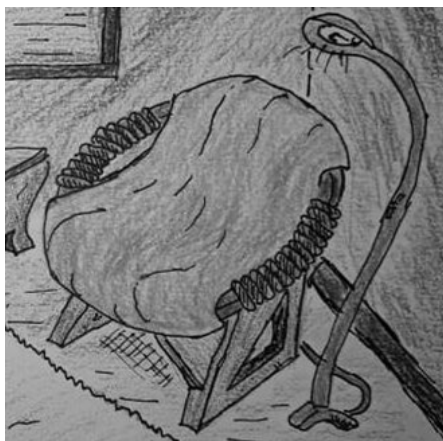


Figura 1: Ilustração final do móvel

Fonte: Os Autores, 2018.

Sendo assim, o móvel tem como matérias-primas o MDF, a madeira maciça e a fibra vegetal. Além disso, possui como adereço uma corda náutica no encosto para os braços. Suas cores são o preto na base (MDF) e o verniz na madeira maciça (roda de carroça).

Desta forma, obteve-se um móvel com design sustentável, atendendo às necessidades atuais de reutilização de materiais sem prejudicar o visual do móvel. Visto suas formas arredondadas, juntamente com tons de madeira, trazem-lhe um aspecto rústico. Para a apresentação do projeto, seguindo a metodologia de Bonsiepe, foram elaboradas vistas e desenhos em perspectiva, representados pela Figuras 2.

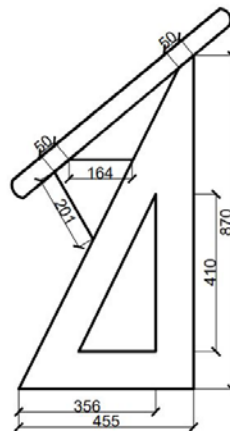


Figura 2: Vista Lateral do Móvel  
 Fonte: Os Autores, 2018.

Ademais, para entendimento dos aspectos ópticos do móvel, foi calculada a sua emissividade térmica, sendo esta a capacidade que todos os corpos com temperatura superior a zero Kelvin possuem de emitir energia eletromagnética.

Quanto ao ciclo de vida do móvel, desenvolveu-se um mapa conceitual que explanasse todas as etapas de seu ciclo de vida, partindo da obtenção das peças ou matérias-primas até seu descarte. Tal mapa está exposto na Figura 4.

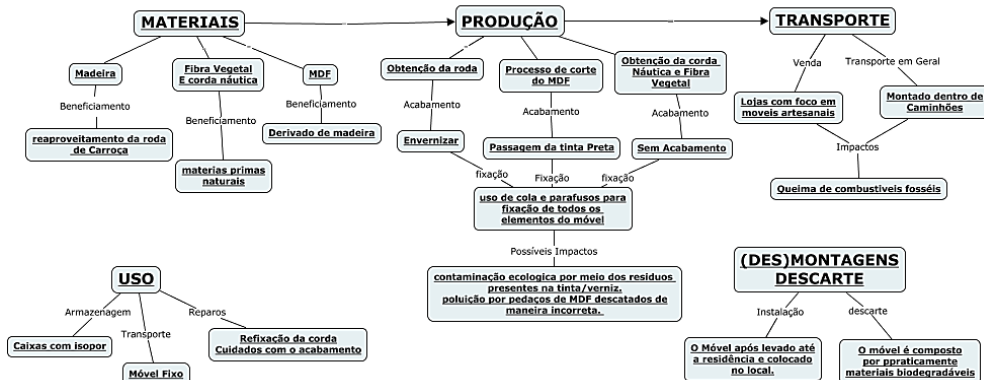


Figura 4: Mapa Conceitual contendo o ciclo de vida do móvel  
 Fonte: Os Autores, 2018.

### Conclusões

Sendo assim, o projeto cumpriu com os objetivos propostos, visto que antes da escolha do móvel final as etapas do processo criativo de Bonsiepe foram aplicadas, de modo a identificar as falhas no projeto, analisá-las e solucioná-las. Obtendo-se uma cadeira sustentável de tamanho médio, estilo rústico, robusta e resistente. Com uso destinado a descanso, visto que seu assento se adapta ao usuário, proporcionando conforto. Ademais, seu encosto para os braços é forrado por cordas náuticas.

### Referências bibliográficas

BONSIEPE, Gui. **Metodologia Experimental: Desenho Industrial**. Brasília: CNPq / Coordenação Editorial, 1984.

# MEDITAÇÃO NA ROTINA ESCOLAR DO IFFAR, CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN<sup>1</sup>

## Meditation in the school routine of IFFar, *Campus Frederico Westphalen*<sup>1</sup>

João Antônio Silva Fabrizio<sup>2</sup>, Vinícius Luiz Lubachevski<sup>3</sup>, Orientadores(a) Katia Zardo<sup>4</sup>, Adriano Alves Jorge<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* de Frederico Westphalen

<sup>2</sup> Aluno do curso Técnico em Agropecuária – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - IFFAR, Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: joaoantoniofabrizio159@gmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso Técnico em Agropecuária – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - IFFAR, Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: viniciusluiz883@gmail.com

<sup>4,5</sup> Professor do ensino Básico, Técnico e Tecnológico. – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - IFFAR, Frederico Westphalen, RS, Brasil.

**Resumo:** Vivemos em um contexto social cada vez mais perturbado. O número de jovens com distúrbios relacionados à concentração e aprendizagem está cada vez maior, bem como o alto índice de casos de ansiedade, depressão e doenças psicossomáticas. Frente a essa realidade, acreditamos ser relevante proporcionarmos no Campus um momento semanal para a meditação aberto a todos os alunos interessados. O objetivo inicial do projeto foi avaliar o perfil dos alunos interessados na prática da meditação afim de, através das práticas, promover o bem estar psíquico - emocional dos discentes, minimizar o stress, a ansiedade e sentimentos como angústia e tristeza. Ao responderem um questionário aplicado no primeiro dia a todos os participantes, observou-se que a maioria deles relata sentirem-se estressados, pela sensação de pressão relacionada aos estudos vinda de diversas origens, como a família, a auto cobrança e outras como, atividades escolares, a sociedade e a preocupação com o futuro. Buscar-se-á com isso tranquilizar a mente, relaxar o corpo e auxiliar no desenvolvimento da percepção do poder de concentração de cada aluno. Esses benefícios podem ser alcançados por meio da participação nas seções de meditação, exercícios de respiração, relaxamento do corpo e concentração, como comprovado cientificamente por diversos trabalhos científicos na atualidade.

**Palavras-chave:** Ansiedade, aprendizado, concentração, meditação, respiração.

**Abstract:** We live in an increasingly disturbed social context. The number of young people with disturbs related to concentration and learning is each time bigger, as well as the high indices in cases of anxiety, depression and psychosomatic diseases. Facing this reality, we believe it to be relevant to propitiate in the *Campus* a week moment for meditation which is open to all interested students. The initial objective of this project was to evaluate the profile of students interested in the practice of meditation in order to, through the practices, promote the psychic and emotional well-being for the students, minimize the stress, the anxiety e bad feelings as anguish and sadness. When responding to a questionnaire applied on the first day to all participants, it was observed that most of them related feeling their selves stressed, by the sensation of pressure related to study which comes from several sources, as the family, self-charging and others as the scholar activities, society and worries about the future. With this we are looking up to reassure the mind, relax the body and help to develop the perception of the power of concentration of each student. These benefits can be reached by the participation in sessions of meditation, breathing exercises, relaxation of the body and concentration, as it is proved by several scientific studies nowadays.

**Keywords:** Anxiety, breathing, concentration, learning, meditation.

### Introdução

O Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen- possui em média 357 alunos de Ensino Médio, sendo aproximadamente 154 internos, ou seja, assistimos e formamos principalmente adolescentes entre 14 e 19 anos de idade. A adolescência, segundo pesquisas e estudos realizados dentro e fora do Brasil, tem se caracterizado como uma das fases da vida em que a depressão, o uso de drogas lícitas e

ilícitas, bem como o número de suicídios têm aumentado alarmantemente. Conforme dados do 2º Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (Lenad), divulgado em março de 2014 pela Universidade Federal de São Paulo, mais de 21% dos brasileiros de 14 a 25 anos têm sintomas indicativos de depressão.

A depressão, quando não identificada e tratada, pode levar ao suicídio que, segundo a Organização Mundial de Saúde, está entre as cinco maiores causas de morte na faixa etária entre 15 e 19 anos. Logo, conforme especialistas, a prevenção do suicídio é de alta prioridade, principalmente no ambiente escolar, pois é nesse espaço em que se encontram a maioria dos jovens dessa faixa etária. Os jovens nesta fase possuem conflitos existenciais e necessitam por isso de orientações. Muitas vezes os jovens da nossa instituição, são oriundos de famílias com baixo poder aquisitivo e sem acesso a serviços especializados de acompanhamento psicológico, tendo a possibilidade de um melhor atendimento junto à instituição. O que podemos fazer como docentes de um ensino integral, onde os alunos permanecem a maior parte do dia na escola incluindo os que residem no internato, seria demonstrar a importância do autoconhecimento por meio da meditação e de outras práticas integrativas. Desta forma, será possível criar um ambiente mais harmônico onde o uso dessas práticas facilitará a aceitação de condições individuais, promovendo o desenvolvimento intelectual, emocional e cognitivo. Segundo Denardo (2013) em estudo realizado em duas escolas municipais de Rio Claro, SP, utilizando técnicas de meditação no ambiente escolar, constatou-se que houve mudança na atitude comportamental dos discentes que participaram do estudo, com diminuição expressiva da agitação e do estresse, quando comparados com grupos controle. Ainda havendo a possibilidade da melhoria do ambiente de troca de experiências entre alunos e professores, diminuindo incompatibilidades dentro do ambiente escolar.

#### **Material e Métodos**

O encontro ocorre nos intervalos do meio dia, duas vezes por semana e no final do expediente também duas vezes por semana, com duração de aproximadamente 45 minutos, no Campus Frederico Westphalen. Os alunos estão aderindo ao projeto por interesse próprio. A esses foi aplicado um questionário no primeiro dia de participação a fim de obter dados como: o conhecimento por parte dos pais da participação no projeto, pressão nos estudos, gosto pelos estudos, ansiedade em períodos de provas, episódios de estresse e a origem da pressão sobre cada um.

As práticas utilizadas no projeto variam entre exercícios de respiração, concentração mental, relaxamento, visualizações para aumento de disposição e energia em geral, afirmações positivas e motivacionais, períodos de fala e reflexão sobre temas cotidianos e atendimentos individuais em caso de necessidades específicas.

O material utilizado para as seções são uma fonte de luz na tonalidade azul, incenso de diversos aromas, música específicas para relaxamento e meditação. As seções estão sendo fotografadas, filmadas e gravadas, sendo também anotadas as frases de efeito, sendo essas enviadas ao grupo de whatsapp, também criado com a finalidade de fortalecer a ligação entre todos os participantes e o projeto em si. Além dos alunos alguns servidores também estão participando, embora não tenham sido avaliados para tabulação de dados para este trabalho. No grupo de whatsapp são enviadas bibliografias, vídeos e mensagens relacionados aos temas trabalhados em cada seção.

Em cada seção os participantes preenchem uma lista de frequência, com o intuito de realizar um acompanhamento mais amplo, junto do trabalho pedagógico já oferecido pela instituição.

#### **Resultados e Discussão**

A partir da aplicação do questionário e das listas de presenças, foram obtidos os seguintes resultados que definiram o perfil dos alunos participantes do projeto.

Observou-se que 76,9% dos participantes consideram-se estressados sendo que 50% se sentem estressados diariamente e o restante apresentam episódios semanais ou esporádicos. Outro dado importante está relacionado à sensação de pressão relacionada aos estudos, onde 84,6% sentem-se pressionados, sendo esta de diversas origens como, por exemplo, a família (33,3%), auto cobrança (36,4%) e outros como atividades escolares, a sociedade e a preocupação com o futuro (30,3%).

Dos alunos que sentem pressão dos estudos 63,6% relatam gostar de estudar, enquanto que 36,4% não gostam de estudar. Dos que gostam de estudar 80,9% dos que gostam de estudar sentem-se ansiosos no período de provas enquanto 19,1% não relatam ansiedade no mesmo período. De forma semelhante 91,6% dos alunos que não gostam de estudar relatam a mesma ansiedade no período de provas e apenas 8,4% não ficam ansiosos.

Com relação à qualidade do sono desses alunos 46,2% relatam ter boa qualidade do sono, 30,8 % apresentam sono regular, 12,8% apresentam sono ruim e apenas 5,1% relatam ter excelente qualidade de sono e restante 5,1% péssima qualidade do sono.

Com base nos dados levantados é possível inferir que há uma relação entre o nível de estresse dos alunos e a pressão devido aos estudos, com suas variadas origens, sendo um fator agravante da qualidade do sono relatado por eles. Segundo Goleman (1999) a meditação proporciona relaxamento profundo, paz interior e mantém a mente alerta, fazendo com que a pressão arterial fique baixa, diminuindo assim a frequência cardíaca. Além de atenuar o estresse também mantém o sistema imunológico funcionando de maneira adequada, o que proporciona redução de doenças no organismo, estabelecendo os níveis de energia para enfrentar os desafios diários.

### **Conclusões**

Esperamos possibilitarmos aos alunos e alunas um bem estar físico e mental não apenas dentro da Instituição como também em todo ambiente social. Consideramos bem estar, a redução e ou erradicação de sintomas como ansiedade e, além disso, buscamos auxiliar no ganho e habilidade de concentração e foco nas atividades cognitivas por eles presenciadas e realizadas diariamente.

### **Referências bibliográficas**

SANTOS, Jair de Oliveira. Meditação: fundamentos científicos. Faculdade Castro Alves, curso de psicologia Salvador – BA. 2010. Disponível em: <[https://comosereformaumplaneta.files.wordpress.com/2010/12/meditacao\\_fundamentos\\_cientificos.pdf](https://comosereformaumplaneta.files.wordpress.com/2010/12/meditacao_fundamentos_cientificos.pdf)>. Acesso em 06 de Junho de 2018.

TEIXEIRA, Mariana Lopez. Neurociência da Meditação: o que é e como pode mudar minha vida? Disponível em: <https://www.sendadobem.com.br/eventos-do-bem/neurociencia-da-meditacao-o-que-e-e-como-pode-mudar-minha-vida/>. Acessado em: 11/06/2018.

DENARDO, Alexandre Guerra Bacciotti. Análise da Prática de Meditação em Duas Escolas do Município de Rio Claro – SP. Trabalho de conclusão de Curso (licenciatura e bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. 81 f. UNESP, Campus Rio Claro, SP, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/118865>. Acessado em: 15/06/2018.

GOLEMAN, Daniel. A arte da meditação: um guia para a meditação. 4a Edição. Editora Sextante. Rio de Janeiro, RJ. 1999. Disponível em: [http://www.profdoni.pro.br/home/images/sampledata/2015/livros/a\\_arte\\_da\\_meditacao.pdf](http://www.profdoni.pro.br/home/images/sampledata/2015/livros/a_arte_da_meditacao.pdf). Acessado em: 15/06/2018.

Pimentel J. II Levantamento Nacional de Álcool e Drogas mostra o consumo de álcool crescente e desigual pela população brasileira [Internet]. Rio de Janeiro: Portal DSS Brasil; 2013 Jun 13. Disponível em: <http://dssbr.org/site/2013/06/ii-levantamento-nacional-de-alcool-e-drogas-mostra-o-consumo-de-alcool-crescente-e-desigual-pela-populacao-brasileira/>

# TÉCNICA DE RESTAURAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS COM UTILIZAÇÃO DE PARAFINA COMERCIAL<sup>1</sup>

## Anatomical parts restoration technique with use of commercial paraffin

Jiovani Oliveira da Silveira<sup>2</sup>, Sabrina Amália Jappe<sup>3</sup>, Adriano Alves Jorge<sup>4</sup>

1- Trabalho desenvolvido para compor o acervo de peças anatômicas do IFFAR-FW

2- Discente do curso de medicina veterinária e-mail: [jiovaniosburne@gmail.com](mailto:jiovaniosburne@gmail.com)

3- Discente do curso de medicina veterinária: [sabrina.a.jappe@gmail.com](mailto:sabrina.a.jappe@gmail.com)

4- Professor do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, coordenador do Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP) de Anatomia Veterinária do IFFAR - FW, sala 301. IFFAR, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Este trabalho propõe a utilização de uma técnica anatômica para a modelagem de peças anatômicas danificadas, neste caso, foi utilizado um membro torácico de um ovino, tendo como intenção a remontagem do mesmo com articulações artificiais não aparentes. Após o descongelamento foi feita a dissecação minuciosa da peça, para a remoção de todos tecidos moles, mantendo assim apenas a estrutura óssea. Com os avanços neste processo algumas estruturas ósseas foram danificadas principalmente nas epífises. Após serem removidos todos os tecidos, deu se início a remoção da medula óssea, por meio de cocção, momento em que foi possível constatar os danos causados a esta, o que impediria a remontagem, para fins de estudos. Como alternativa, a restauração da peça foi feita com o uso de hidrocarbonetos parafínicos convencionalmente conhecida como parafina comercial. A parafina, além de apresentar baixo custo para a realização do trabalho, permite uma fácil aplicação em sua forma líquida sendo esta, feita sobre as epífises, de forma artesanal, de modo que a modelagem apresentou resultado semelhante à forma natural da peça montada, não sendo necessário o descarte da mesma, possibilitando ainda o prolongamento da vida útil desta.

**Palavras-chave:** Anatomia, Cocção, Danos, Dissecação, Epífises, Parafina

**Abstract:** This paper purposes the usage of anatomical techniques for modeling of damaged anatomical pieces, in this case, a thoracic member of a sheep was used, with the intention of reassembling it with non-apparent artificial junctures. The piece was frozen for two months before the beginning of the preparation. After thawing the piece, a meticulous dissection was made for the removal of the soft tissue attached to the bones, thus maintaining only the bone structure. With the advance in this process some bone structures were damaged in the epiphysis mainly. After the complete removal of the soft tissues, the bone marrow was taken off by cooking, after that moment it was possible to observe that the caused damage wouldn't allow the reassembly of the piece to be made for study purpose. As an alternative, the restoration of the piece was made with the use of paraffinic hydrocarbons, conventionally known as commercial paraffin. The paraffin, in addition to present low cost for the job execution, allows an easy application in its liquid state, and it was made over the epiphysis, in artisanal way, so that the modeling presented a similar aspect to the natural entire and

assembled piece, not making it necessary to discard it, and still allowing the lifetime of the piece to get prolonged.

**Keywords:** Anatomy, Coction, Damages, Dissection, Epiphyses, Paraffin

### **Introdução**

A preocupação quanto conservação de peças anatômicas existe a mais de 5 mil anos, pois o uso de peças cadavéricas é indispensável para o ensino da anatomia humana e veterinária, contribuindo com a melhora das habilidades aplicativas, assimilativas e compreensivas na construção profissional Cury et al. (2013). Ademais encontra-se problemas quanto a preservação e durante a preparação de peças anatômicas que podem sofrer danos durante esse processo. Quando uma peça é danificada pelo processo de preparação em casos como quebra ou falhas no preparo, o que a inviabiliza para estudos anatômicos, a recuperação da mesma é uma opção para que a mesma não seja descartada. A técnica de restauração utilizando parafina é um possível método para se obter uma peça de qualidade para fins de estudos, além de ter um baixo custo de aplicação.

### **Material e Métodos**

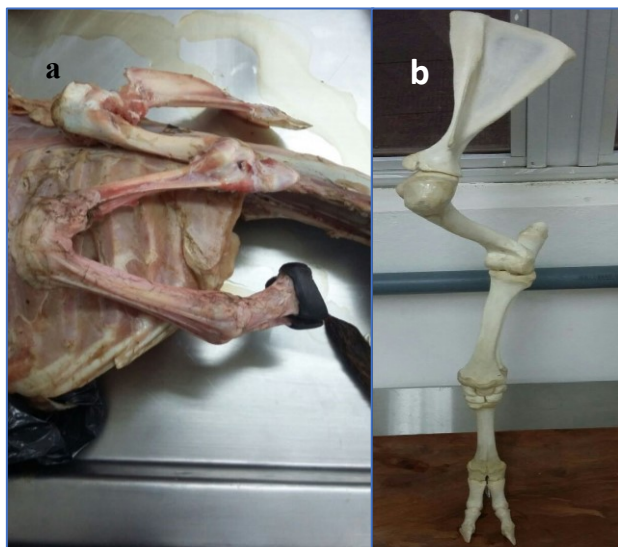
Para que técnica pudesse ser desenvolvida foram utilizados alguns instrumentais tais como: cabo de bisturi nº 4, lâminas nº24, tesouras retas de 16 cm, pinça de dissecação anatômica 16 cm, hidrocarbonetos parafínicos e para a corrosão dos tecidos moles utilizou-se detergente alcalino à base de hidróxido de sódio a 21%. Além disso, o adesivo instantâneo à base de cianoacrilato foi empregado na fixação das peças à semelhança do trabalho desenvolvido por Brust (2017). A preparação do membro torácico de um ovino teve início após seu descongelamento, quando foi possível dar início à dissecação, onde todos tecidos moles foram separados dos ossos. Após a maceração mecânica, os ossos foram perfurados na altura proximal e distal da diáfise e os resíduos de medula óssea foram retirados por meio de injeção de água fervente. Logo em seguida, os ossos foram submetidos ao processo de clareamento com uma solução de peróxido de hidrogênio a 10% por pelo menos 24 horas. Com a peça pronta, alguns ossos foram corroídos demasiadamente e, para aproveitar sua estrutura, sua remontagem foi realizada seguindo os seguintes passos: Com os ossos secos e já clareados, a parafina foi sendo despejada nos locais danificados, extrapolando seus limites anatômicos. Posteriormente foi utilizado uma cureta de aço cirúrgico aquecida para que sua modelagem fosse feita. Após esse processo, foi feita a impermeabilização da peça com uso de cola branca, sendo assim finalizada seguida da montagem completa do membro (Figura 1-b), sobre uma base de madeira.

### **Resultados e Discussão**

No trabalho apresentado por Przybysz e Scolin (2006), peças resinadas apresentaram todas as características em relação à forma geral externa das vértebras naturais e possibilitaram reparos que porventura tenham sido necessários por falha na confecção dos modelos. Já no trabalho apresentado foi utilizado a parafina comercial para remodelagem das peças obtendo resultados compatíveis com peças naturais íntegras, que foram utilizadas como base para a confecção das porções ósseas corroídas durante a preparação da mesma. Como resultado final a peça foi montada em posição anatômica sendo exposta para fins didáticos em aulas práticas, apresentando boa condição visual, quando comparada a peças ósseas íntegras.

### Conclusões

A técnica usada para restauração das peças com uso de parafina comercial mostrou-se viável para a restauração de ossos danificados durante sua preparação, sendo este, um método prático e de baixo custo. Esta técnica poderá ser empregada e adaptada para uso em laboratórios de anatomia, não somente para o preparo de peças anatômicas que sofram ações de preparação inapropriada, como também, para peças danificadas por choques físicos ou manipulação inadequada, possibilitando assim, uma alternativa para a conservação e durabilidade de peças, bem como a redução de custos com preparação de novas peças.



**Figura 1. Membro torácico ovino (a) antes da preparação da peça; membro torácico ovino após remodelagem com parafina (b).**

### Referências bibliográficas

- BRUST, A. C. B. **Descrição osteológica e reconstrução 3d do primeiro registro de material craniano de *Aetosauroides scagliai* Casamiquela 1960 (archosauria: aetosauria) para o neotriássico do sul do brasil (zona de associação *Hyperodapedon*)**. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geociências, Ufrgs, Porto Alegre, 2017.
- CURY, F. S.; CENSONI, J. B.; AMBRÓSIO, C. E. **Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal**. Pesquisa Veterinária Brasil, Rio de Janeiro, v.33, n.5, p.688-696, maio 2013.
- PRZYBYSZ, C. H.; SCOLIN, E. **Técnica anatômica: confecção de modelos em resina a partir de vértebras humana**, Tese (doutorado)-Curso de Medicina Veterinária Faculdade de Apucarana, Apucarama, 2008
- RODRIGUES, H. Osteotécnicas. In: Rodrigues, H. **Técnicas Anatômicas**. Vitoria - ES: GM, 2010. p. 15-43.

# QUINTA AGROINDUSTRIAL: UM ENSAIO PARA O EMPREENDEDORISMO<sup>1</sup>

## Thursday Agroindustrial: an essay for entrepreneurship

1° Dienifer Gonçalves de Moura<sup>2</sup>, 2° Mateus Lima de Oliveira<sup>3</sup>, 3° João Paulo Escher Crestani<sup>4</sup>, 4° Hareline Gomes Pereira<sup>5</sup>, 5° Camila Oliveira da Silva<sup>6</sup>, 6° Anderson Assunção Vargas<sup>7</sup>, 7° Orientador(a) Leonardo Poltizi Maia<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Projeto de ensino desenvolvido com os alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari.

<sup>2</sup> Informações sobre autor(apresentador) e a instituição – ex. Aluno do curso de graduação em Agronomia – INSTITUIÇÃO, Jaguari, RS, Brasil. e-mail: dienifermoura05@gmail.com.

<sup>3,4,5,6,7.</sup> Alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari

<sup>8</sup> Professor orientador – Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari, RS, Brasil. e-mail: Leonardo.maia@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** O presente trabalho visa apresentar as atividades desenvolvidas no projeto de ensino que propõe estimular o empreendedorismo dos alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari. Tal projeto de ensino denominado “Quinta Agroindustrial” integra diretamente o conteúdo estudado nas aulas da disciplina de Gestão Agroindustrial e os conhecimentos adquiridos nas disciplinas da área de produção alimentícia, especialmente nas disciplinas de Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal II e Tecnologia de Produtos de Origem Animal.

**Palavras-chave:** Técnico em Agroindústria, Gestão de negócios, Empreendedorismo

**Abstract:** The present work aims to present the activities developed in the teaching project that proposes to stimulate the entrepreneurship of the students of the third year of the Technical Course in Agroindustry Integrated to High School of the Federal Institute Farroupilha - Campus Jaguari. This teaching project called "Quinta Agroindustrial" directly integrates the content studied in the classes of the Agroindustrial Management discipline and the knowledge acquired in the disciplines of the area of food production, especially in the disciplines of Product Technology of Plant Origin II and Technology of Origin Products Animal.

**Keywords:** Agribusiness Technician, Business Management, Entrepreneurship

### Introdução

A justificativa deste projeto está atrelada em desenvolver uma ferramenta de ensino prática para que os alunos possam aplicar os conhecimentos técnico-científicos atrelados ao perfil profissional do Técnico em Agroindústria, além de contribuir com ações do Programa Permanência Êxito do Instituto Federal Farroupilha - Campus Jaguari. Neste sentido, será planejada uma ação conjunta entre professores e alunos de produção e venda de produtos alimentícios. Para tanto, serão utilizados conceitos abordados pela disciplina de Gestão Agroindustrial (lucro líquido e bruto, ação de marketing, escoamento de produção e ação de venda) bem como, serão empregadas as técnicas de preparo de alimentos que prezem pela qualidade. Ainda, visa auxiliar ao pertencimento com o curso concluinte, para assim estimular a atuação na área de formação.

### Material e Métodos

Para desenvolvimento do projeto, foi confeccionado um banner com o slogan do curso, instituição e nome do projeto (Quinta Agroindustrial) para que seja fixado em um local dentro do Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari nas quintas-feiras, atendendo alunos e servidores no horário de intervalo da tarde. Os alunos elaboram a fabricação de produtos alimentícios estudados em aula, como por exemplo, biscoitos, bolos e doces diversos. O dia e horário foi

definido por dois motivos. O primeiro, devido aos alunos do curso não possuírem aulas nas quintas-feiras à tarde, não acarretando prejuízo ao horário escolar dos mesmos. O segundo, está relacionado ao número de servidores que encontram-se no Campus nas quintas-feiras, em função das reuniões pedagógicas que contempla um número significativo de potenciais consumidores.

### Resultados e Discussão

As ações coletivas nas ações de produção é o ponto principal na perspectiva motivacional deste projeto. Todo processo é feito por todos os alunos da turma, organizado essencialmente para que se tenha noções de produção em uma agroindústria real. As escalas são feitas e seguidas em todo processo, sendo organizadas essas escaladas em encomendas, compra dos insumos, higienização do ambiente, produção, entrega das encomendas, venda direta e contabilidade.



**Foto 1.** Produção de alimentos

**Fonte.** Câmera da autora

As noções de organização de uma pequena agroindústria é o ponto alto deste projeto, visto que os alunos fazem desde projeto um laboratório para um futuro negócio. Além disso, as noções de gestão faz com que os mesmos assimilem a responsabilidade financeira para suas próprias vidas, pois todo o processo de produção e viabilizado com a contabilidade e efetividade do lucro bruto e liquido da produção, que corresponde uma responsabilidade de pesquisa de fornecedores dos insumos (pesquisa de preço nos mercados da cidade). Noções básicas sobre custos são teorizadas e aplicadas:

Os custos de comercialização são aqueles relacionados ao processo de comercialização e incidem sobre o faturamento da empresa. Ou seja, aqueles que só ocorrem no momento em que se procede à venda da farinha, fécula e fritas. Esses custos correspondem a percentuais sobre o preço de venda e a soma deles compõe o que chamamos de índice de comercialização (IE). (EMBRAPA; SEBRAE, 2004, p. 105)

Ainda, a integração entre a turma faz com que a harmonia prevaleça entre os colegas, correspondendo um elemento crucial para motivação e autoestima de todos. O sentir-se parte da instituição e observar que as aulas práticas resultam em frutos para os alunos faz com que todos sintam-se parte do processo que envolve os alunos da turma, servidores e ou colegas de outras turmas que não são do eixo alimentício, como os alunos do curso técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao ensino médio.

Contudo, todo esse processo é também viabilizado devido toda experiência e conhecimento que o Tempo Comunidade desenvolvido nos primeiro, segundo e agora no terceiro ano do desenvolvidas no do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari.



**Foto 2.** Entrega dos alimentos  
**Fonte.** Câmera da autora

### **Conclusões**

O projeto de ensino que está em andamento, além de estimular os alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha – Campus Jaguari ao senso empreendedor e à atuação profissional na sua área de formação está promovendo ações coletivas de fabricação de produtos alimentícios de qualidade, empregando conhecimentos técnico-científicos abordados no Curso; garantindo uma ferramenta prática para a abordagem dos conhecimentos em gestão e empreendedorismo abordados pelo Curso.

### **Referências bibliográficas**

- BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos.** Porto Alegre: Artmed, 2010.
- EMBRAPA; SEBRAE. **Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial.** (Coleção). Brasília, DF: EMBRAPA, 2004.
- BATALHA, Mário Otávio. **Gestão agroindustrial.** v.1,2. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- SEBESS, P. **Técnicas de padaria profissional.** 2.ed. São Paulo, SENAC: 2010. SEBESS, Mariana G. **Técnicas de confeitaria profissional.** 3.ed. São Paulo, SENAC: 2010.

# VIAGEM TÉCNICA: UM OLHAR SOBRE A ACESSIBILIDADE NA REGIÃO DOS SETE POVOS DAS MISSÕES<sup>1</sup>

**Technical travel: A look at accessibility in the Region of the Seven Peoples of the Missions**

1º Cláudio Gabriel Soares Araújo<sup>2</sup>, 2º Kellem Paula Rohã Araujo<sup>3</sup>, 3º Leonice Vercelheze Friedrich<sup>4</sup>, 4º Fátima Regina Zan<sup>5</sup>, 5º Orientadora: Carmen Regina Dorneles Nogueira<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Trabalho elaborado a partir de visita técnica realizada por alunos do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo do Instituto Federal Farroupilha e dos alunos do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Pampa às cidades de São Miguel das Missões e Santo Ângelo.

<sup>2</sup> Tecnólogo em Gestão de Turismo pelo Instituto Federal Farroupilha e aluno do Mestrado Profissional em Políticas Públicas - UNIPAMPA. São Borja/RS, Brasil. e-mail: [cgsaiff@gmail.com](mailto:cgsaiff@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda do Curso Tecnólogo em Gestão de Turismo. Instituto Federal Farroupilha. São Borja/RS, Brasil. e-mail: [rohanaraujo@gmail.com](mailto:rohanaraujo@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduanda do Curso Tecnólogo em Gestão de Turismo. Instituto Federal Farroupilha, São Borja/RS, Brasil. e-mail: [leonicefriedrich@gmail.com](mailto:leonicefriedrich@gmail.com)

<sup>5</sup> Professora de ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal Farroupilha - campus Santo Ângelo, Doutora em Ciência da Propriedade Intelectual pela UFS-Universidade Federal de Sergipe. Santo Ângelo/RS, Brasil. E-mail: [fatima.zan@iffarroupilha.edu.br](mailto:fatima.zan@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup> Professora adjunta e Professora do corpo permanente do Programa de Pós Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Coordenadora do curso de Geografia Licenciatura – EAD - UNIPAMPA/UAB. São Borja/RS, Brasil. e-mail: [carmennogueira@unipampa.edu.br](mailto:carmennogueira@unipampa.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho teve por objetivo avaliar a acessibilidade dos equipamentos públicos destinados a atender a demanda do turismo nas Cidades de São Miguel das Missões e Santo Ângelo. Foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica, documental e de campo com realização de observação sistematizada e entrevistas. A avaliação realizada por alunos do Curso de Tecnologia em Gestão de Turismo do Instituto Federal Farroupilha e dos alunos do Programa de Pós Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Pampa mostrou que os esforços realizados para adaptar os equipamentos turísticos ainda se mostram insuficientes para atender as necessidades da pessoa com deficiência na condição de mobilidade reduzida, mesmo que alguns destes equipamentos recebam visitantes nestas condições. Há necessidade de adaptações e melhorias, principalmente nas calçadas internas e passeios externos, nos acessos, nas rampas e nas sinalizações para pedestres e sinalizações de trânsito. É necessário superar a falta de acessibilidade na estrutura dos equipamentos, corrigir a falta de informação dos envolvidos no processo, melhorar os acessos e os passeios públicos, pois somente com tais ações serão removidas as barreiras culturais que impedem as pessoas com deficiência de praticar o turismo com autonomia e dignidade.

**Palavras-chave:** ensino, equipamentos turísticos, patrimônio cultural, turismo acessível

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the accessibility of public facilities to meet the demand for tourism in the cities of São Miguel das Missões and Santo Ângelo. It was carried out from bibliographical, documentary and field research with systematized observation and interviews. The evaluation carried out by students of the Technology Course in Tourism Management of the Federal Institute Farroupilha and the students of the Graduate Program in Public Policies of the Federal University of Pampa showed that the efforts made to adapt tourism equipment are still insufficient to meet the needs of the disabled person in the condition of reduced mobility, even if some of these equipment receive visitors in these conditions. There is a need for adaptations and improvements, especially on the sidewalks and external sidewalks, access roads, ramps and signs for pedestrians and signs of the traffic. It is necessary to overcome the lack of accessibility in the equipment structure, correct the lack of information of those involved in the process, improve access and public tours, because only with such actions will be removed cultural barriers that prevent people with disabilities from practicing tourism with autonomy and dignity.

**Keywords:** accessible tourism, cultural heritage, teaching, tourism equipment

## Introdução

Um dos principais componentes de um destino são os atrativos turísticos que ele contém. Em Santo Ângelo e São Miguel das Missões estes atrativos são formados pelo conjunto de elementos do patrimônio cultural material e imaterial que valorizam a história das pessoas que viviam na região antes da chegada dos colonizadores espanhóis representados pela Companhia de Jesus que implantaram os “Sete Povos das Missões” no chamado segundo ciclo da História das Missões no RS.

A cidade de Santo Ângelo conta com uma população estimada de 76.304 habitantes (IBGE 2010). A cidade que, atualmente, é reconhecida como é reconhecida como a Capital das Missões e como Cidade das Tortas, destaca-se por sua evolução história, belezas naturais e arquitetônicas. Santo Ângelo Custódio foi o último dos Sete Povos das Missões a ser fundado no segundo ciclo de Reduções Jesuíticas no Estado do Rio Grande do Sul. Nesta cidade foram visitados: a Praça Pinheiro Machado localizada em junto à Catedral Angelopolitana, o Memorial da Coluna Prestes junto a Estação Férrea e o Museu Municipal Dr. José Olavo Machado, todos valorizando a história, a cultura e a memória do local.

A cidade de São Miguel das Missões conta com uma população estimada de 7.421 habitantes (IBGE 2010), possui os mais preservados remanescentes materiais dos Sete Povo das Missões por isto, seu sítio arqueológico foi declarado Patrimônio Cultural da Humanidade. Nele encontra-se “a igreja com paredes e com fachada quase completa, Partes dos muros do colégio, das oficinas, do cotiguaçu, do cemitério e da quinta. Fonte de abastecimento de água. Imagens do barroco missioneiro, no museu do sítio arqueológico” (NOGUEIRA, 2007, p. 93-94). No Sítio Arqueológico de São Miguel é apresentado o Espetáculo Som e Luz narrado em português, espanhol e inglês, proporcionando aos turistas estrangeiros melhor entendimento da história dos Sete Povos das Missões desde seu surgimento até sua decadência com a Guerra Guarânica ocorrida entre 1754 e 1756 entre os índios guaranis e as forças espanholas e portuguesas.

Ao visitar estes destinos turísticos percebeu-se a necessidade de implantar recursos de acessibilidade que atendam à pessoa com deficiência na condição de mobilidade reduzida pois as dificuldades estruturais dos locais visitados atualmente dificultam ou impedem tais pessoas em desfrutar com autonomia e segurança destes espaços. Trata-se de um público a considerar quanto a potencialidade e capacidade de: estudar, trabalhar, viajar e utilizar serviços públicos e porque não, serviços turísticos.

## Material e Métodos

Foram realizados estudos sobre: turismo e acessibilidade, utilizando literatura específica, a Convenção dos Direitos da Pessoa com Deficiência e a ABNT NBR 9050 com o objetivo de melhor compreender as necessidades de recursos da pessoa com deficiência na condição de mobilidade reduzida. A pesquisa de campo foi realizada durante as viagens técnicas dos alunos do Curso de Tecnologia em Gestão de Turismo do Instituto Federal Farroupilha e dos alunos do Programa de Pós Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Pampa às cidades de Santo Ângelo e São Miguel das Missões realizada no dia 22 de abril e 16 de junho de 2018.

A pesquisa deu-se por entrevista não estruturada com uma abordagem qualitativa e avaliação por método dedutivo que buscou conferir a qualidade dos serviços oferecidos e o nível de percepção que as pessoas têm a respeito da necessidade de recursos de acessibilidade para as pessoas com mobilidade reduzida. A análise dos resultados obtidos poderá influenciar a tomada de decisão por parte de gestores públicos em investir ou incentivar investimentos para melhor atender o público formado por pessoas com deficiência que necessitam de recursos de acessibilidade para a prática do Turismo nas cidades de Santo Ângelo e São Miguel das Missões.

## Resultados e Discussão

A avaliação da acessibilidade foi realizada no espaço público destinado a recepção dos visitantes e turistas, pois estes espaços apresentam o lugar, seus personagens, sua história, sua cultura e valores, sendo gratuitos ou possuindo um custo baixo de visitação. Ao sair de São Borja com destino a Santo Ângelo, os alunos do Instituto Federal Farroupilha encontraram as primeiras dificuldades isso porque o ônibus fretado não apresentava alguns requisitos de acessibilidade como: rampa e banheiro adaptado e entre o grupo de alunos encontrava-se uma aluna em cadeira de rodas. Os alunos da Universidade Federal do Pampa utilizam um micro-ônibus da instituição, porém não encontraram dificuldades, pois entre o grupo não havia pessoas com mobilidade reduzida.

Em Santo Ângelo a começar pelo prédio da Administração Municipal destinado a abrigar quatro secretarias municipais e a Biblioteca Municipal Policarpo Gay visitado com o intuito de observação de uma amostra sobre as políticas públicas municipais de preservação ambiental. No local destaca-se a existência de uma área de aproximação para embarque e desembarque de passageiros onde o piso do passeio externo é constituído de calçadas antiderrapantes e trepidantes. Ao acessar o prédio, o piso torna-se anti-trepidante e anti-derrapante considerados ideais para locais de circulação de pessoas com mobilidade reduzida.

O banheiro disponibilizado ao público neste espaço localiza-se junto a Biblioteca Pública, porém apresenta desnível no aceso e portas internas com medida inferior as exigências da NBR ABNT 9050. Também não apresenta mobilha interna adaptada.

O acesso principal da Biblioteca possui rampa com corrimão. A porta possui largura adequada e maçaneta do tipo alavanca, mas não possui barra vertical.

A Praça Pinheiro Machado em frente à Catedral Angelopolitana, apresenta os passeios públicos contendo calçadas, rampas adaptadas e piso tátil. O acesso da Catedral é realizado por escadas ou por uma rampa, porém esta não tem a inclinação adequada para que uma pessoa com mobilidade reduzida ou uma pessoa em cadeira de rodas possa acessar de maneira autônoma e segura. Não foram encontrados banheiros adaptados para pessoas com deficiência, cabe ressaltar que, este prédio não é público e sim de uso público.

O Museu Municipal Dr. José Olavo Machado não possui recursos de acessibilidade, apresenta degraus e escadas desde a recepção, o que não permite autonomia a pessoa com deficiência. O banheiro existente no prédio não é adaptado e por consequência não apresenta mobilha interna adaptada

No Memorial da Coluna Prestes localizado junto ao Museu da Estação Férrea constatou-se a inexistência de recursos de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida. O prédio possui um grande número de degraus e escadas desde sua recepção.

Em São Miguel das Missões, o primeiro local visitado foi a Fonte Missioneira a qual não possui recursos de acessibilidade. A aluna na condição de pessoa em cadeira de rodas não teve acesso ao local.

Ao entrar no Sítio Arqueológico, a recepção foi no prédio de informações, quando solicitado indicação de um banheiro adaptado, a primeira informação foi de que o local não dispunha de tal equipamento, somente num segundo momento foi informado da existência de um banheiro adaptado na recepção. Não há um roteiro adaptado para pessoas com mobilidade reduzida, o piso do local é recoberto por grama natural e no interior das ruínas o piso é de pedras ainda do período reducional.

É perceptível a falta de empatia por parte de administradores e gestores públicos com relação às pessoas com deficiência. Há dificuldades em interpretar e atender os direitos legais das pessoas com deficiência, um público especial que necessita de recursos especiais, mas também um público que certamente tem a possibilidade de contribuir com o fluxo turístico devido ao tempo disponível e pela renda estável garantida pelos programas governamentais de assistência e seguridade social.

### Conclusões

Os equipamentos turísticos destinados a atender a demanda do turismo e a demanda local de visitantes nas cidades de Santo Ângelo e São Miguel das Missões possuem pouco ou insuficientes recursos de acessibilidade. Há a necessidade de investimentos na qualificação dos profissionais para melhor atender a pessoa com deficiência e cumprir a legislação no que diz respeito a implantação de recursos de acessibilidade para que este público possa ter mobilidade com autonomia e inclusão social nestes locais.

O trade turístico da região dos Sete Povos das Missões não pode deixar de preocupar-se em prover os recursos necessários ao atendimento de pessoas com deficiência na condição de mobilidade reduzida. Cabe a administração municipal buscar alternativas e apoio junto a comunidade para a melhoria nos serviços oferecidos a pessoa com deficiência na condição de mobilidade reduzida.

### Referências bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR 9050, **Acessibilidade a Edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2. Ed., Rio de Janeiro, ABNT, 2004.
- NOGUEIRA, Carmen Regina Dorneles. **O Turismo, o Reencontro e a Redescoberta da Região das Missões**. São Paulo: Programa de Pós Graduação em Geografia da FFCL/USP, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-01062007-125043/pt-br.php> Acesso em: 12 ago. 2018.
- Presidência da República, Secretaria de Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**, 4ª edição, revisada e ampliada, Brasília, 2011.
- SECRETARIA DOS DIREITOS HUMANOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – SDR/PR. **Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência**. Brasília. SDH-PR/SNPD, 2012.

# CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O PROJETO DE PESQUISA 'PROCESSO DE COMUNICAÇÃO, PERCEPÇÃO E INFLUÊNCIAS SOB A VISÃO DE ALUNOS E PAIS'<sup>1</sup>

## Initial Considerations on the Research Project 'Communication Process, Perception and Influences Under the View of Students and Parents

Eloisa Gubiani<sup>2</sup>, Ana Clara Petry<sup>3</sup>, Luciana Pereira<sup>4</sup>, Tainara Petry<sup>5</sup>,  
Orientador: Pedro Henrique de Gois<sup>6</sup>, Co-Orientação: Elisandro João de Vargas<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por pelo CNPq e Bolsa Institucional. Grupo de Pesquisa em Organizações, Estratégia e Trabalho.

<sup>2</sup> Aluna do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista CNPq (PIBIC-EM). e-mail: eloisa1709g@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da voluntária. e-mail: petryanaclara@gmail.com

<sup>4</sup> Aluna do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da voluntária. e-mail: lucyana.pereira2001@gmail.com

<sup>5</sup> Aluna do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista Institucional IF Farroupilha (PAIC-ET). e-mail: taipetry1128@gmail.com

<sup>6</sup> Docente do Eixo de Gestão e Negócios – IF Farroupilha Campus Frederico Westphalen, Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: pedro.gois@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup> Docente do Eixo de Gestão e Negócios – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: elisandro.vargas@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** apresentamos neste espaço um relato do desenvolvimento do projeto de pesquisa '*Processo de comunicação, percepção e influências sob a visão de alunos e pais: uma análise do processo de seleção para os cursos técnicos integrados do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto*', proposição construída com o objetivo de avaliar a percepção da presença da instituição na região de sua abrangência e, como proposição, indicar quais mecanismos de comunicação se apresentam como aqueles mais efetivos para atingir alunos e pais de alunos na divulgação dos processos de seleção ao ensino técnico integrado.

**Palavras-chave:** ensino integrado, permanência, formação profissional, educação, mídias

**Abstract:** *we present in this space an account of the development of the research project 'Communication process, perception and influences under the vision of students and parents: an analysis of the selection process for the integrated technical courses of the Federal Institute Farroupilha - Campus Santo Augusto', proposal built with the objective of evaluating the perception of the presence of the institution in the region of its scope and, as a proposition, indicate which communication mechanisms are the most effective to reach pupils and parents of students in the dissemination of selection processes to integrated technical education.*

**Keywords:** integrated education, permanence, vocational training, education, media

### Introdução

O projeto '*Processo de comunicação, percepção e influências sob a visão de alunos e pais: uma análise do processo de seleção para os cursos técnicos integrados do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto*' surgiu de uma inquietação que alcançou os dois professores proponentes deste estudo ao ingressarem no Instituto no ano de 2017: como funciona a comunicação do Instituto com seus futuros alunos? Tal percepção se deu, inicialmente, pela percepção de que no campus Santo Augusto há uma predominância de alunos advindos de vários municípios da região, algo de fundamental importância para as ofertas de ensino integrado e também de ensino superior. Para tanto, nos detemos na oferta integrada por entender ser este, no presente momento, o maior volume de estudantes do campus estudado e por comportar uma modalidade de ensino que diferencia o Instituto Federal Farroupilha na região. Além disso, consideramos que as políticas de assistência estudantil, a infraestrutura do campus e a possibilidade de uma vivência direta com o ensino, a pesquisa e a extensão ao longo de toda a formação em nível médio representa um fator muito interessante na tomada de decisão de alunos e pais por considerarem a possibilidade de

participarem dos processos de seleção do IFFar e, posteriormente, de se matricularem nesta instituição (ALMEIDA, MELO-SILVA, 2011).

Assim, no presente texto, apresentamos uma síntese do trabalho de composição do projeto, os encaminhamentos construídos para realização do mesmo e, por fim, os resultados e as contribuições que foram elencadas como justificativa para realização deste estudo. Para tanto, o projeto conta com duas bolsistas voluntárias e duas bolsistas com fomento (PAIC-ET e Cnpq-EM), atuando nas derivações deste projeto: i) estudo teórico do tema; ii) estudo metodológico de técnicas quantitativas e qualitativas de análise de dados; iii) análise e elaboração de relatórios de pesquisa; iv) formação de estudantes de iniciação científica através da integração do ensino e da pesquisa.

Nas partes seguintes desta comunicação apresentamos os encaminhamentos material e metodológico da pesquisa, os resultados e a discussão em torno dos encaminhamentos delineados para o projeto e concluímos com uma análise conjunta dos primeiros passos dados na execução do projeto desde o seu início em 2017.

### **Material e Métodos**

Esta pesquisa caracteriza-se por ser quantitativa, método survey, descritiva, sob a técnica de análise bivariada e multivariada. Pesquisa quantitativa é caracterizada por estudar os comportamentos gerais, de certo modo, mais superficiais (MIGUEL et al., 2012). O método survey é caracterizado por não ocorrer manipulação dos níveis das variáveis pelo pesquisador, havendo ou não proximidade com o objeto de estudo. Nela é avaliada uma amostra significativa de dados, dos quais podem permitir extrair conclusões generalizáveis para determinada população (MALHOTRA, 2001). Normalmente, o questionário é instrumento de pesquisa de uma survey. Este instrumento de medição requer aferição e calibração. Visando garantir a qualidade do questionário e respectivas escalas desenvolvidas e/ou adaptadas, para sua aferição e calibração foi efetuado um pré-teste com 30 alunos estudantes do 1º e 2º anos do ensino médio do IFFar – Campus Santo Augusto. Esta ação visa garantir a fidedignidade e validade das escalas. Para isso foi utilizada a análise das cargas fatoriais (variáveis latentes) e também a consistência interna por meio do Alpha de Cronbach. As perguntas são fechadas, desenvolvidas com base no processo de comunicação utilizado pelo IFFar Santo Augusto no ano de 2017 e elementos teóricos identificados na pesquisa sobre a temática: i) impeditivos a efetuar a matrícula; ii) motivadores à permanência no IFFar; iii) poder da marca e percepção de qualidade do IFFar e; iv) a relação de influência de pais nas escolhas dos filhos. Para cada elemento mencionado foram desenvolvidos constructos a serem testados.

### **Resultados e Discussão**

O questionário desenvolvido foi aplicado, após a fase de validação, a alunos participantes do processo seletivo para os cursos técnicos do IFFar Santo Augusto e aos pais que na data estiveram presentes no IFFar em 19 de novembro de 2017. A pesquisa contou com 258 alunos participantes, número equivalente a 52% dos candidatos que realizaram a prova do processo seletivo. Além destes, participaram 54 pais respondendo ao instrumento construído especificamente para este grupo, número equivalente a 50% dos pais que permaneceram no campus ao acompanharem os filhos no dia da aplicação da prova. Para o ano de 2018 está prevista uma nova coleta de dados, buscando comparar os dados obtidos na primeira coleta e, assim, poder inferir com maior grau de confiabilidade os achados analisados neste período. A repetição visa acompanhar o desenvolvimento dos meios de comunicação e acompanhar a constante evolução do qual o IFFar está inserido, além de prover novo teste às melhorias do instrumento de coleta.

A experiência inicial do projeto permitiu observar que a percepção empírica sobre a identificação da presença do Instituto Federal na região e o conhecimento sobre as práticas desenvolvidas por esta instituição ainda são incipientes, merecendo um trabalho específico em relação aos meios de comunicação utilizados e também quanto a sensibilização das comunidades quanto as oportunidades ofertadas por esta instituição de ensino. Espera-se identificar, ao longo da execução do projeto, que finda sua primeira etapa em 2019, observar qual a influência que os pais podem gerar no processo de tomada de decisão para a inscrição no processo seletivo e a escolha do curso (CARVALHO, TAVEIRA, 2009). Com isso, entender o público alvo (filho e talvez o pai?), pois cada um pode buscar fontes diferentes de informação, por consequência, o IFFar necessitará comunicar com ambos, com qualidade. Ainda, buscamos identificar quais os fatores que podem impedir o aluno que seja aprovado no processo seletivo não efetivar sua matrícula. Na mesma perspectiva, analisamos quais os fatores de assistência estudantil que podem mais contribuir à permanência destes alunos.

Seguindo estas análises, espera-se identificar a maneira que estes alunos estão se preparando para o processo seletivo. Com base nestes resultados, pretendemos projetar meios que possam auxiliar estes alunos com vistas a uma melhor preparação e divulgação das ações promovidas pela instituição. O projeto visa também identificar a força da identificação do IFFar e os aspectos relacionados à percepção da qualidade desta instituição. Estas informações podem vislumbrar um panorama do estado atual da percepção do público participante da pesquisa, das quais podem auxiliar no direcionamento de esforços em ações futuras. Por fim, objetiva-se analisar estes resultados de diversas maneiras, da análise descritiva análise estatística fundamentada dos dados obtidos. Com estas análises, projeta-se obter informações efetivas que possam ser aplicadas com vistas a melhorar o processo de comunicação do IFFar ao longo do tempo.

### **Conclusões**

As primeiras conclusões que pudemos observar em relação ao projeto nos permitiram entender diferentes aspectos a serem validados nas etapas posteriores: i) avaliar de maneira conjunta a percepção de pais e alunos considerando as diferentes percepções e meios de acesso a informação utilizados por ambos; ii) entender através dos dados coletados e das análises propostas como o IFFar pode conhecer melhor seus alunos e futuros alunos adequadamente, investindo em métodos e técnicas com melhor alcance na região e de acordo com os perfis usuários da informação; iii) incluir informações em formatos diversificados (exemplo, pequenos vídeos informativos, disponibilidade de acesso a informações de modo didático em mídias sociais; iv) trabalho com os próprios alunos do Instituto como divulgadores e incentivadores de colegas de suas cidades de origem a conhecerem a instituição e estímulo para que estes participem dos processos de seleção. Entendemos que tais ações, conjugadas com os investimentos, com o corpo docente qualificado e com a oferta qualificada de ensino podem melhor as formas de acesso a instituição e, como resultado, trazer melhores resultados à sociedade, seja pela boa formação dos alunos ou pela melhor utilização dos recursos disponibilizados pela instituição. Os resultados podem ser provenientes da comunicação mais abrangente, com instrumentos que possibilitem levar informações direcionadas e, ao mesmo tempo, aprimorar os fatores do IFFar que mais contribuam para efetivação de matrículas e a permanência dos estudantes na instituição. Neste contexto introdutório ao assunto objetiva-se identificar fatores que influenciam na comunicação do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, em seus processos de seleção sob a visão de alunos e pais, estimulando um pensamento contínuo sobre a importância desta instituição na região e, deste modo, a identificação de suas ofertas diferenciadas e qualificadas de ensino, pesquisa e extensão articuladas no processo de educação dos estudantes.

### **Referências bibliográficas**

- ALMEIDA, F. H. DE; MELO-SILVA, L. L. Influência dos pais no processo de escolha profissional dos filhos: uma revisão da literatura. **Psico-USF (Impresso)**, v. 16, n. 1, p. 75–85, 2011.
- CARVALHO, M.; TAVEIRA, M. DO C. Influência de pais nas escolhas de carreira dos filhos: Visão de diferentes atores. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 10, n. 2, p. 33–41, 2009.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MIGUEL, P. A. C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

# COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL: OS DIFERENTES MEIOS E ATORES<sup>1</sup>

## Institucional communication: the different media and actors

Ana Clara Petry<sup>2</sup>, Eloisa Gubiani<sup>3</sup>, Luciana Pereira<sup>4</sup>, Tainara Petry<sup>5</sup>, Orientador(a): Elisandro João de Vargas<sup>6</sup>,  
Co-orientador: Pedro Henrique de Gois<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por pelo CNPq e Bolsa Institucional. Grupo de Pesquisa em Organizações, Estratégia e Trabalho.

<sup>2</sup>Alunas do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsistas voluntárias. e-mail: petryanaclara@gmail.com/ lucyana.pereira2001@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista CNPq (PIBIC-EM). e-mail: eloisa1709g@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista Institucional IF Farroupilha (PAIC-ET). e-mail: taipetry1128@gmail.com

<sup>6</sup>Docente da área de Gestão e Negócios – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: elisandro.vargas@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Docente da área de Gestão e Negócios – IF Farroupilha Campus Frederico Westphalen, Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: pedro.gois@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Se a comunicação institucional é importante, quais são os principais meios e atores? Este trabalho tem por objetivo identificar os meios de comunicação, formais e informais, e sua influência na decisão no processo seletivo. Nossos achados demonstram que os alunos são os protagonistas na disseminação de informações e influenciam de modo importante na tomada de decisão dos candidatos, sendo também as mídias sociais o principal meio de comunicação apontado pelos candidatos como ferramenta de busca de informações sobre a instituição. Recomendamos a necessidade de potencializar no aluno o protagonismo na divulgação das ações da instituição, principalmente neste meio de comunicação.

**Palavras-chave:** tomada de decisão, processo seletivo, instituição federal de ensino,

**Abstract:** If institutional communication is important, how can we identify and evaluate the main media and actors? Our findings demonstrate that students are the protagonists in the dissemination of information and influence in an important way in the decision making of the candidates, being also the social media the main means of communication pointed out by the candidates as a search tool of information about the institution. We recommend the need to enhance student participation in the dissemination of the institution's actions, especially in this medium of communication.

**Keywords:** decision making, selective process, federal university institution

### Introdução

A comunicação vem assumindo papel estratégico na gestão das organizações (KUNSCH, 2006). Independentemente do tipo de administração, pública ou privada, as organizações desenvolvem comunicação. Esta comunicação pode envolver métodos, técnicas recursos ou meios dirigidos ao público interno ou externo (BAHIA, 2013). O ponto central é: o quão eficaz é o processo de comunicação implementado por uma organização considerando a existência de diferentes aspectos regionais e situacionais que podem estar envolvidos?

Uma instituição de ensino, a exemplo dos Institutos Federais, podem apresentar particularidades regionais e situacionais, assim como diferentes estratégias de comunicação com seu público. São diversas as possibilidades de acordo com as necessidades de comunicação localizadas como, por exemplo, a comunicação dos processos seletivos para os cursos técnicos integrados nos campi do IFFar, aspecto analisado neste trabalho.

Nesta perspectiva, esta pesquisa visa analisar o processo de comunicação de Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, analisando a percepção apresentada por participantes da edição 2017 do processo de seleção aos cursos integrados. Este trabalho tem por objetivo identificar os meios de comunicação, formais e informais, apontados pelos candidatos e por pais de candidatos ao buscarem informação sobre os processos seletivos.

## Material e Métodos

Esta pesquisa caracteriza-se como quantitativa, método *survey* e descritiva. Seu foco é estudar comportamentos gerais (MIGUEL et al., 2012), avaliando uma amostra significativa de dados (MALHOTRA, 2001). O questionário desenvolvido passou por validação de conteúdo por dois especialistas da área e um pré-teste com 30 estudantes da instituição estudada.

A coleta de dados ocorreu em 19 de novembro de 2017, das 14h às 18h, no Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto. Foram organizados dois laboratórios de informática para preenchimento da pesquisa em formulário eletrônico, localizado em ambiente distinto à realização das provas se seleção. Durante a saída das provas os candidatos eram convidados a participar da pesquisa, sendo direcionados aos ambientes de coleta. A coleta de dados com os pais ocorreu por meio de formulários impressos em que os pesquisadores convidavam os pais para participar da pesquisa. A adesão à pesquisa foi voluntária.

A pesquisa contou com 258 participantes, número equivalente a 52% amostra de candidatos que realizaram a prova na edição do processo seletivo pesquisada. A amostra é composta por 39,5% de candidatos do gênero masculino e 60,5% do gênero feminino. Os cursos técnicos de preferência dos candidatos respondentes foram: 29,8% Agropecuária, 22,1% Informática, 29,8% Administração e 18,3% Alimentos. A amostra apresentou 95% de alunos provenientes de escolas públicas. As faixas etárias compreenderam: 6,2% dos candidatos com 13 anos, 41,1% dos candidatos com 14 anos, 38,8% dos candidatos com 15 anos, 11,2% dos candidatos com 16 anos e 2,8% dos candidatos com idade entre 17 e 21 anos. As cidades de origem dos participantes foram: Santo Augusto com 36%, Três Passos com 9,7%, São Martinho com 9,3%, Crissiumal com 7%, Coronel Bicaco com 6,2%, Nova Ramada, Campo Novo, Chiapeta, Humaita, Sede Nova e Miraguai com valores entre 2,5% a 3,7% cada e 13,2% englobando outras cidades no total em percentual menor que 2,5%. A amostra de pais envolveu a participação de 54 respondentes, número equivalente a 50% do total de pais da amostra de candidatos que participaram da pesquisa, sendo 31,5% do gênero masculino e 68,5% do gênero feminino.

## Resultados e Discussão

Na Figura 1 os resultados indicam que o meio de comunicação mais eficiente para que os candidatos soubessem da realização do processo seletivo foram os próprios alunos da instituição. É um meio de comunicação informal em que não há domínio direto da instituição. Transmitir informações da instituição a outros indivíduos para que estes possam despertar interesse em estudar na instituição demonstra ser um indicativo positivo para os candidatos quanto a sua satisfação e/ou confiança na instituição. Ainda, nesta mesma linha, são os alunos da instituição os condutores da informação para os pais dos candidatos, seguido dos próprios filhos que informam do processo seletivo para os pais. Ainda, considerados os candidatos que recebem informações dos alunos e os pais recebem informações de alunos da instituição colegas de seu filho (candidatos), a soma destes representou 45,7%, das respostas quando indagados sobre 'como souberam do processo de seleção do IFFar, semelhante ao valor de 44,2% indicado pelos jovens candidatos isolados. Nota-se que ocorre uma triangulação de informações, indicando que os alunos da instituição informam seus colegas, futuros candidatos, ainda, estes alunos do da instituição informam os pais de seus colegas e/ou os futuros candidatos, e estes informam seus pais.

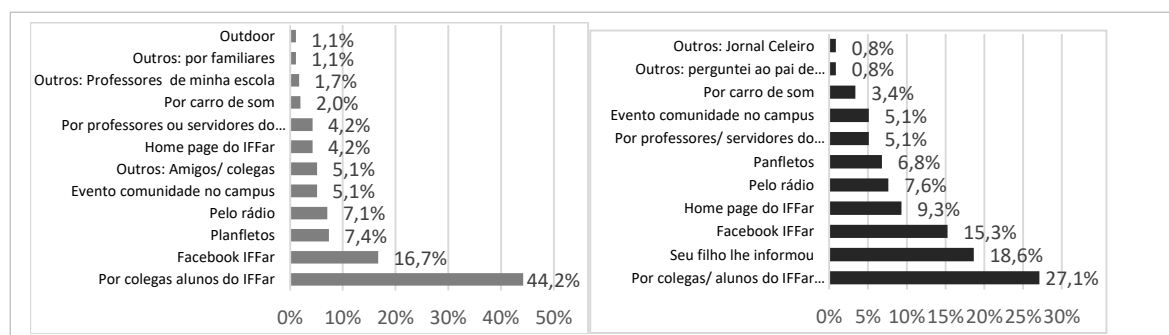


Figura 1. Meios de divulgação do processo seletivo (candidatos - dir.) (pais – esq.)

Já, a segunda e a terceira maior influência de comunicação identificada na comunicação para os candidatos são as mídias sociais, sobretudo o Facebook. O Facebook é uma das mídias sócias com maior destaque em uso no Brasil (SILVA; ROBEIRO; FILHO, 2018). Neste caso, o Facebook é de domínio da instituição, formal, condição que permite controle, expansão e direcionamento de informações ao seu público. A divulgação por meio de rádio, panfletos e o homepage institucional apresentam baixo alcance na divulgação aos candidatos de forma direta e isolada, e formas como outdoor, carro de som e jornal são de baixa identificação. No caso do jornal, mesmo sendo um meio de comunicação “tradicional” nesta instituição foi considerado de baixo alcance pelos dois grupos (pais e candidatos).

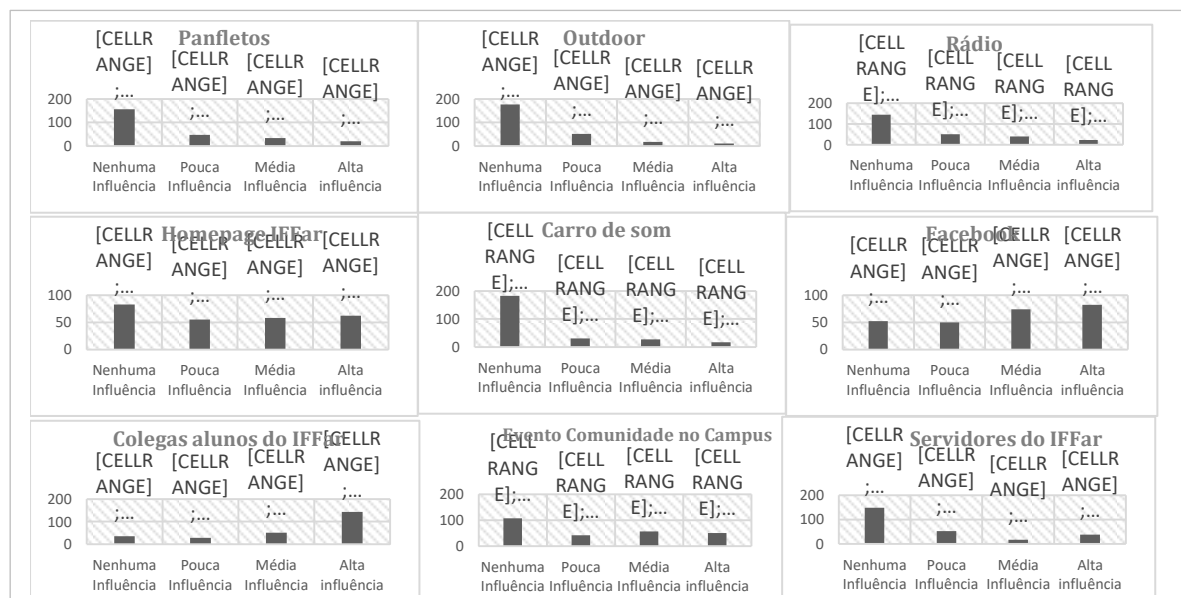


Figura 2. Influência dos meios de comunicação na decisão do candidato a participar do processo seletivo.

Na Figura 2 os resultados indicam que os candidatos percebem nos colegas, alunos da instituição, uma influência positiva na tomada de decisão em participar do processo seletivo, com destaque para a vivência destes na instituição. A posteriori, a mídia social Facebook demonstra ser influente, seguida da homepage institucional, local em que apresenta maior detalhes de informações sobre a instituição e os cursos. O Facebook normalmente apresenta recortes compilados de informações, sendo intuitivo e de fácil acesso. Por outro lado, os meios de menor influência (panfletos, outdoor, rádio e carro de som) possuem em sua essência informações limitadas, ou seja, visam informar.

### Conclusões

Nossos resultados parciais indicam que alguns dos meios de comunicação são, atualmente, mais efetivos na tomada de decisão em participar do processo seletivo do IFFar. A influência na decisão do candidato em participar do processo seletivo é percebida com maior intensidade quando é realizada pelos alunos da instituição, posteriormente pelos meios de comunicação de domínio da instituição com especial destaque para a mídia social Facebook. Estes resultados reforçam a importância em harmonizar os processos de comunicação em que os alunos da instituição sejam atores ativos do processo e que as mídias sociais sejam exploradas de modo intensivo e diversificado.

### Referências bibliográficas

- BAHIA, B. J. **Introdução à Comunicação Empresarial**. Rio de Janeiro: MAUAD Editora Ltda, 2013.
- KUNSCH, M. M. K. Comunicação organizacional: conceitos e dimensões dos estudos e das práticas. In: MARCHIORI, M. (Ed.). **Faces da cultura e da comunicação organizacional**. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2006. p. 167–190.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MIGUEL, P. A. C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. R.J.: Elsevier, 2012.
- SILVA, D. M. DA; ROBEIRO, A. C. D.; FILHO, E. A. S. As redes sociais como ferramenta para acesso à informação na Administração Pública. **Perspectivas em Políticas Públicas**, v. XI, n. 21, p. 267–294, 2018.

# ENSINO DE FÍSICA NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DESTA MODALIDADE<sup>1</sup>

## Enseñanza de Física en la modalidad de Educación De Jóvenes y Adultos: Concepciones de los alumnos de esta modalidad

Lawrence Santos Rodrigues<sup>2</sup>, Norlon Fabio Barroso Christofari<sup>3</sup>, Saymom Salbego de Carvalho<sup>4</sup>,  
Taniamara Vizzotto Chaves<sup>5</sup>, Maria Teresinha Verle Kaefer<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Ensino, realizado nos componentes curriculares: PEF V, EJA e Edu. Profissional, Estágio I

<sup>2</sup>Acadêmico do 6º Semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: lawrencefísica2016@gmail.com

<sup>3</sup>Acadêmico do 6º Semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: norlonbarroso@gmail.com

<sup>4</sup>Acadêmico do 6º Semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: saymomsalbego@gmail.com

<sup>5</sup>Docente de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. Doutora em Educação, e-mail: taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Docente de Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. Mestre em Educação. e-mail maria.kaefer@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho descreve as atividades desenvolvidas através de um projeto interdisciplinar proposto por componentes do 5º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS (IFFar São Borja). O objetivo do trabalho foi mapear as concepções de alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre o ensino de Física na modalidade. Para isso, foi realizada uma pesquisa por meio de um questionário, aplicado à uma turma de ensino médio da EJA em uma escola da Rede Estadual de São Borja, a fim de compreender o contexto desse aluno e seus conhecimentos prévios sobre Física, e com isso, nos preparar para futuramente conduzir o processo de ensino para esse público. Ao final do trabalho foram constatadas diferentes concepções da turma pesquisada em relação a disciplina de Física, e a partir disso, percebemos a importância do conhecimento do contexto social dos aprendizes por parte do educador. Também percebemos a relevância de contextualizar conceitos físicos durante o processo de ensino aprendizagem, e por fim, entendemos que para o professor é de grande valia estar ciente sobre esses fatos, para que possa mediar a construção dos conhecimentos do público da EJA.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Educação de Jovens e Adultos, EJA.

**Resumen:** Este trabajo describe las actividades desarrolladas a través de un proyecto interdisciplinario propuesto por componentes del 5º semestre del curso de Licenciatura en Física del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología Farroupilha - Campus São Borja - RS (IFFar São Borja). El objetivo del trabajo fue mapear las concepciones de alumnos de la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA) sobre la enseñanza de Física en la modalidad. Para ello, se realizó una encuesta a través de un cuestionario, aplicado a una clase de enseñanza media de la EJA en una escuela de la Red Estadual de San Borja, a fin de comprender el contexto de esos alumnos y sus conocimientos previos sobre Física, y con ello, nos preparan para en el futuro conducir el proceso de enseñanza para ese público. Al final del trabajo se constataron diferentes concepciones de la clase investigada en relación a la disciplina de Física, ya partir de eso, percibimos la importancia del conocimiento del contexto social de los aprendices por parte del educador. También percibimos la relevancia de contextualizar conceptos físicos durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y por fin, entendemos que para el profesor es de gran valor estar enterado sobre esos hechos, para que pueda mediar la construcción de los conocimientos del público de la EJA.

**Palabras clave:** Enseñanza de Física. Educación de Jóvenes y Adultos. EJA.

### Introdução

Visando maior qualificação na formação de futuros professores de Física, o projeto aqui relatado propôs uma pesquisa com objetivo de mapear as concepções de alunos da EJA sobre a Física. O trabalho desenvolvido em conjunto entre as disciplinas de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos, Prática de Ensino de Física V (PEF V) e Estágio Curricular Supervisionado I, também buscou o entender o contexto social do público da EJA, bem como saber quem são os sujeitos que frequentam este modo de ensino a fim de nos apontar um caminho na futura docência, auxiliando-nos na capacidade de planejar e ministrar aulas para este público, considerando suas características e os conhecimentos prévios que possuem. Tal escopo é corroborado por Martins em seus estudos sobre a EJA, quando afirma que “Diferente de uma sala regular, a EJA requer outros olhares. Para tanto, é necessário buscar conhecimento tal qual um professor pesquisador.” (MARTINS, 2012, p.145)

### **Material e Métodos**

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi utilizado como ferramenta um questionário elaborado pelos acadêmicos do curso. O material foi construído de acordo com os conceitos abordados pelas disciplinas envolvidas no decorrer do semestre, e posteriormente aplicado em uma turma do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio Aparicio Silva Rillo do município de São Borja. Foram adotadas ao questionário, perguntas relativas ao ensino e a aprendizagem da EJA em geral, e sobre o ensino e a aprendizagem significativa de Física na modalidade. As interrogações componentes deste trabalho, foram pensadas e estruturadas com o objetivo de mapear as concepções que compõem os saberes do público frequentador deste forma de ensino. Logo, podemos justificar resumidamente este projeto com as palavras de Ausubel, pois segundo ele “[...] o factor singular mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele já sabe e baseie nisso os seus ensinamentos.” (AUSUBEL, 1980, folha de rosto. Apud Dos Santos, 1991, pag.73)

### **Resultados e Discussão**

Ao dar sentido a proposta de trabalho realizado, trazemos para a discussão a pesquisa como instrumento. Para Freire (1996), a pesquisa é parte do cotidiano do educador quando expressa que pesquisa para constatar, constatando, intervém, intervindo, educa e se educa, pesquisa para conhecer o que ainda não conhece e comunicar ou anunciar a novidade.

Nesse contexto, a afirmação do autor dá a devida importância a pesquisa, fazendo uma relação com a intervenção da realidade e o desafio de anunciar a novidade. Então, na escuta em Freire, o trabalho e a pesquisa são partes fundamentais desta proposta.

Assim, perguntados no questionários sobre o motivo que os levou a cursar a EJA, dos 17 alunos presentes, quatro afirmam que ingressaram nessa modalidade porque começaram a trabalhar muito cedo e abdicaram dos estudos, sete desejam recuperar o tempo perdido e concluir o nível médio, cinco almejam melhores oportunidades no mercado de trabalho, e um aluno deseja cursar nível superior. Arroyo (2017) ao discutir sobre as perspectivas do público da EJA em se reinserir na sociedade, e da expectativa de entenderem-se como indivíduos, considera que a retomada aos estudos lhes proporciona possibilidades de alcançar “outros itinerários”, outros “percursos humanos”.

Em contrapartida, Santos (2005, apud Siqueira, 2007), aponta que ao retomar os estudos, parte dos estudantes tomam também a esperança de que a conclusão do ensino básico por meio da EJA garantirá “a carteira assinada”. Embora tenhamos consciência de que a certificação não é garantia de emprego, mas sim uma possibilidade de construir novos itinerários.

No mesmo questionário foram desenvolvidas questões referentes às concepções dos alunos sobre a Física. Hewson e Hewson assinalam que a mudança conceitual “[...] envolve a aprendizagem de conceitos novos que deverão estabelecer conexões com o que o aluno já sabe.” (HEWSON E HEWSON, 1992, apud NARDI e GATTI, 2004, pag. 130.) Entendemos a partir disso que para explorar os conhecimentos pré-existentes dos sujeitos, necessitamos conhecê-los. Assim, abordados sobre o que pensam em relação a disciplina de Física, quatro alunos compreendem que a mesma se resume à problemas matemáticos, sete consideram que é uma algo difícil de entender, e 6 alunos entendem que é uma disciplina importante do currículo.

Indagados sobre o que gostariam de aprender na disciplina de Física, somente um aluno diz que gostaria de “aprender apenas o básico para concluir” a modalidade EJA, sete apreciariam aprofundar os conhecimentos sobre os conceitos da disciplina, e nove não opinaram sobre o assunto. Assim ponderando

sobre a aprendizagem destes estudantes, podemos nos apoiar nas seguintes afirmações de Pelizzari (2002), quando diz que para que haja uma aprendizagem significativa o aprendiz precisa estar disposto à aprender, bem como entender o significado dos conteúdos estudados em relação ao seu contexto social.

Logo, é possível entender que cabe ao professor e ao aluno construir juntos um caminho para que o ensino seja significativo, e capaz de transformar o seu entorno.

Referente às dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina, foi constatado que sete afirmam ter dificuldades em operações matemáticas presentes nos conceitos, três observaram que os assuntos abordados são abstratos e quatro não opinaram sobre o assunto. Por fim, os alunos foram questionados se percebem a física em seu cotidiano. Constatou-se daí que treze discentes afirmam que sim, percebem a física em seu dia a dia, três não opinaram, e apenas um alega não "ver" a física no cotidiano.

Neste sentido, Freire (1996) propõe que uma possibilidade de vencer obstáculos na aprendizagem, é a contextualização do que se deve ensinar. O autor incentiva o estabelecimento de uma conexão com a realidade do aluno por meio de exemplos corriqueiros ao seu cotidiano, onde se construa uma "intimidade" entre conceitos abordados e a vivência dos aprendizes.

### Conclusões

Ao final deste projeto, podemos concluir que o trabalho desenvolvido contribuiu positivamente para a nossa formação docente. Seja no sentido da experiência adquirida por meio da pesquisa, pela aproximação em relação aos educandos, ou do fato de aceitarmos a ideia de ouvi-los, considerar suas opiniões, bem como compreender as necessidades e dificuldades apontadas por eles.

Foi interessante também, a experiência de promover a auto avaliação desses alunos, considerando que essa prática pode ajudar na construção do pensamento crítico e autocrítico desses sujeitos. Assim, tomamos consciência da importância do educador em um processo de ensino com significado, que possibilite o indivíduo transformar-se enquanto sujeito e ser agente transformador do meio em que vive.

Feitas todas as considerações, podemos relacioná-las à disciplina de Física, e considerar no exercício de nossa futura ocupação os entendimentos de que a contextualização e a aproximação dos conceitos ao cotidiano dos alunos podem ser eficientes no processo de ensino aprendizagem.

Por fim, ficam a satisfação do trabalho desenvolvido, a convicção de que as teorias abordadas junto ao curso são aplicáveis ao cotidiano escolar.

### Referências bibliográficas

ARROYO, Miguel G. **Passageiro da noite: do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito a uma vida justa**/ Miguel G Arroyo. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

DOS SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz. **MUDANÇA CONCEPTUAL NA SALA DE AULA: Um Desafio Pedagógico**; Livros Horizonte - Lisboa - 1991 ISBN 972-240794-5

DOS SANTOS, Simone Valdete; et al. **Reflexões sobre a prática e a teoria PROEJA: produções da especialização PROEJA/RS**; organizado por Simone Valdete dos Santos, Leomar da Costa Esclabão, Naira Franzoi... [et al.]. - Porto Alegre: Evangraf Ltda., 2007.

FREIRE, Paulo. **PEDAGOGIA DA AUTONOMIA - Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25ªed./Paulo Freire. - São Paulo: Paz e Terra, 1996. - (Coleção Leitura)

MARTINS, Rose Mary Kern; **Pedagogia e andragogia na construção da educação de jovens e adultos**; Rev. Ed. Popular, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 143-153, jan./jun. 2013.

NARDI, Roberto e GATTI; Sandra Regina Teodoro. **Uma revisão sobre as investigações construtivistas nas últimas décadas: concepções espontâneas, mudança conceitual e ensino de ciências**. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) [online]. 2004, vol.6, n.2, pp.115-144. ISSN 1415-2150. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172004060205>. Disponível em: <  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172004000200115&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172004000200115&lng=pt&tlng=pt)>;  
acessado em 19 de junho de 2018.

PELIZZARI, Adriana; et al; **TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SEGUNDO AUSUBEL**; Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul.2001-jul. 2002.

Arroyo (2015, p. 27)

# CAFÉ COM LIVROS: FORMANDO LEITORES LITERÁRIOS<sup>1</sup>

## Café com Livros: Educating literary readers

1º Carla Pizzuti Savian<sup>2</sup>, 2º Cristiane Araújo Rapeti da Silva<sup>3</sup>, 3º Orientador Jairo de Oliveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico em Eventos. INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Bolsista Voluntária

<sup>3</sup>Professora colaboradora. ESCOLA ESTADUAL TRICENTENÁRIO, São Borja, RS, Brasil. Graduada em Letras, Mestre em Ensino de Línguas. e-mail: cristiane.araujo@iffarroupilhaead.edu.br

<sup>4</sup>Orientador. INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, RS, Brasil. Graduado em Inglês, Mestrando em Ensino de línguas. email: jairo.oliveira@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A leitura literária permite conhecer a si, aos outros e ao mundo, revela uma verdade sobre o sujeito e suas relações. As narrativas conseguem nos mover, nos tirar do lugar, mexer com nossas emoções e sentimentos e contribuem para que possamos compreender o mundo no qual estamos inseridos. Pensando nisso, foi criado o Projeto Café com Livros que vem sendo desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja desde 2013, estando em sua 4ª edição. O projeto teve por objetivo proporcionar a reflexão sobre a leitura na escola e formação de leitores literários, buscando também fomentar a leitura, discutindo e problematizando obras literárias de gênero narrativo, de autores representativos da literatura regional, brasileira e universal. Visou favorecer o exercício de uma cultura do pensar, abrindo espaço para reflexões e compartilhamento de ideias, a partir dos temas abordados nos livros, promovendo assim a criticidade e a interdisciplinaridade no âmbito escolar. Foram discutidos contos e romances, em encontros quinzenais, regados a um delicioso café, nos quais alunos, servidores e comunidade externa puderam apreciar os textos literários e compartilhar ideias e percepções acerca das leituras realizadas. Já se percebe, por meio das edições anteriores que o gosto pela leitura por parte dos participantes vem crescendo, que o olhar crítico está sendo fomentando e que a arte literária vem contagiando a todos.

**Palavras-chave:** leitura, literatura, criticidade, debate

**Abstract:** Literary Reading allows us to know not only ourselves but also the world in a much better way. It reveals the individual and his or her relationships. Narratives are able to make us move, to take us away from our common place; they touch our emotions and feelings and contribute to make us understand the world where we live in. With this in mind, the *Café com Livros* Project was proposed and has been developed since 2013 in Instituto Federal Farroupilha – Campus São Borja, being currently in its 4<sup>th</sup> edition. Its main objective is to encourage the reflection about reading in the school and the education of literary readers, as well as to promote literary reading, with the discussion and problematization of literary works from representative authors of the regional, national and universal literature. It also aims at encouraging the culture of thinking, offering a space for reflecting and sharing ideas, starting from the themes approached in the books, promoting the critical thinking and the interdisciplinary work in the school. Short stories and novels were discussed in fortnightly meetings when the participants, while enjoying a nice coffee, could also appreciate the texts and share their ideas and perceptions about their readings. The results demonstrate that the taste for literary reading is increasing more and more every year, the critical thinking is being encouraged among the participants and the literary reading is getting more popular in the school.

**Key words:** Reading, literature, critical thinking, debate

## Introdução

O projeto *Café com livros* vem sendo desenvolvido no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja desde o ano de 2013, estando em 2018 em sua 6ª edição. Pensando em incentivar a leitura na escola, bem como proporcionar momentos de reflexão acerca da leitura literária é que foi elaborado o referido projeto. Alunos, docentes e participantes da comunidade externa

debatem obras literárias nacionais e estrangeiras, no contra turno das aulas, de forma interdisciplinar, contextualizando-as, como uma forma de desenvolver o gosto pela leitura.

Sabe-se que ler é uma atividade essencial para o sucesso da educação porque uma vez adquirida esta competência, consegue-se aprender e interagir de forma eficiente no mundo no qual se está inserido. A leitura é passaporte para a reflexão e a pesquisa, sendo assim, habituar-se a comentar as obras lidas entre os colegas é fator relevante e exercício constante para que isso se concretize. Acreditando nisto, o projeto *Café com Livros* tem como objetivo geral apresentar e problematizar obras literárias de gênero narrativo, de autores representativos da literatura brasileira e universal, instigando os participantes à leitura e ao debate das obras literárias apresentadas e problematizadas. E, como objetivos específicos, favorecer o exercício de uma cultura do pensar, abrindo espaço para reflexões e compartilhamento de ideias, a partir dos temas abordados nos livros, promovendo assim a criticidade e a interdisciplinaridade e fomentar o gosto pela leitura e pela literatura por meio de discussão de obras literárias, promovendo assim a diversidade de olhares sobre a mesma temática.

### **Material e Métodos**

O projeto de extensão *Café com Livros* foi criado em 2013 e desde sua primeira edição instaurou na instituição um ambiente de leitura. No início, limitou-se a 25 vagas, em virtude do espaço físico disponível. Nos anos seguintes, um número maior de vagas foi ofertado e agora em 2018 conta com uma média de 50 participantes. O *Café com livros* passou por modificações importantes no que diz respeito ao gênero literário em discussão. Hoje são debatidos contos e romances e não somente contos como ocorria na 1ª edição. O espaço de debates também foi alterado e passou das salas de aulas para a biblioteca da instituição. A seleção das obras é feita pela equipe que coordena o projeto. Para o ano de 2018 foram listadas obras separadas em 6 temáticas: amizade, morte, amor, violência, distopia e loucura. A cada mês o romance selecionado é debatido, intercalando-se com encontros nos quais dois contos dentro daquelas temáticas são também apresentados e debatidos.

O público é composto por alunos, servidores do Instituto Federal Farroupilha e comunidade externa e nenhum deles recebe notas, prêmios ou qualquer outra gratificação por sua participação, apenas certificação. A idade varia de 14 a 45 anos. Os encontros do projeto ocorrem semanalmente, durante oito meses, no horário das 17h às 19h, no contra turno da instituição que tem cursos técnicos em turno integral. Os alunos da instituição ficam após suas aulas para os debates dos contos e romances e, ao mesmo tempo em que os textos literários são discutidos, saboreiam um delicioso café, assim como acontecia nos cafés europeus do século XVIII. No início, a bebida era oferecida em copos descartáveis mas, atualmente, a maioria dos participantes já traz sua própria caneca, tornando os encontros ainda mais próximos e personalizados.

Os encontros seguem a seguinte sistemática: Os alunos já conhecem os livros que serão lidos até o final do ano. No encontro inicial é passado um cronograma dos próximos encontros e a listagem das obras a serem lidas, estudadas e debatidas. No dia do debate a obra ou o conto é apresentado e os dois professores coordenadores fazem a contextualização inicial e passam a palavra aos alunos, que iniciam os debates, falando do enredo em si, das personagens, das inferências, do contexto social-político-histórico presentes na obra lida, bem como a questão da literariedade, da linguagem literária, temática, fazendo relação com os dias atuais, dentre outros aspectos relevantes.

Após ouvir um bom número de relatos e intervenções, os professores fazem suas observações. Os alunos podem intervir no momento em que desejam, pois o foco principal são as intervenções dos participantes, ouvindo suas opiniões e pontos de vista sobre o que leram. É uma maneira de fazer com que os presentes se expressem de forma livre, procurando o entendimento da obra como um todo, quando cada um pode destacar o item que mais lhe chamou atenção na história, qual aspecto do contexto histórico ele ressalta e contribui para a constituição da narrativa, bem como os elementos que estruturaram a questão estética da obra, dentre outros aspectos. Além disso, os alunos também podem fazer questionamentos acerca da narrativa bem como estabelecer relações com demais obras, músicas ou filmes que surgiram dos livros, procurando perceber se estes filmes são fieis à obra escrita, ou o se divergem, dentre outros aspectos relevantes.

## Resultados e Discussão

A realização do Café com Livros nos faz pensar que projetos estruturados e com metodologias diferenciadas podem fomentar o gosto pela leitura literária na escola, pois todos participam ativamente e dificilmente se ausentam aos encontros. A cada novo debate, os participantes interagem mais, leem mais, fazem relações com outros textos literários lidos e percebe-se o desenvolvimento de sua criticidade.

Há que se mudar o que temos atualmente nos educandários, ou seja, repetições de práticas leitoras tradicionais, impostas e cobradas dos alunos, as quais não correspondem às suas expectativas. Essas leituras os afastam dos livros e comprometem o seu contato com a leitura literária. Projetos de leitura como o Café com Livros podem ser uma alternativa de mudanças, por serem desenvolvidos por professores que acreditam no que fazem, são leitores e querem que seus alunos também o sejam. São esses professores que promovem a leitura por meio das mais distintas estratégias, que fogem de aulas tradicionais e fazem com que a leitura seja uma prática social, muito além de apenas decifrar um código de uma língua, fugindo da passividade leitora, ideia desenvolvida por Soares (1998). O professor tem um papel de orientador que é imprescindível, pois fazer com que o aluno leia, entenda o que lê e perceba criticamente as nuances que um texto literário traz, não só em sua estrutura, mas também em sua concepção ideológica, pode ser um dos caminhos seguidos na escola. Na leitura literária, não se almeja apenas uma leitura passiva. É necessário que o aluno desenvolva meios para ampliar e articular conhecimentos e competências que possam ser utilizadas nas inúmeras situações de uso da língua com que se depara na família, entre amigos, na escola, no mundo do trabalho, etc.

Assim, a função da escola não é apenas a de ensinar a ler, mas também de mediar as leituras, contextualizando-as com a realidade vivenciada pelos alunos. Desta forma, é possível afirmar que o caminho para despertar o gosto pela leitura começa por proporcionar momentos como os do *Café com livros* para esta prática dentro da escola, fazendo com que os alunos e comunidade externa possam manter contato direto e regular com as mais diversificadas obras literárias, autores e temáticas, sejam motivados e que o professor seja a mola propulsora desta motivação.

## Conclusões

Com base nas atividades desenvolvidas no projeto, percebemos que é possível a realização de um trabalho coletivo, interdisciplinar e participativo, que rompa com metodologias tradicionais e que incentive a leitura. Formar leitores faz parte da missão de todos os profissionais da educação, não somente dos docentes da área das linguagens. Projetos de extensão desta natureza contribuem para levar à comunidade escolar o que ela carece, fazendo parte também do papel transformador das instituições de ensino, nos espaços nos quais elas são criadas. O projeto de extensão Café com Livros conseguiu instaurar um ambiente de leitura no âmbito escolar, promovendo a interdisciplinaridade e comprovando que práticas como essa são essenciais para fomentar o gosto e o contato com a leitura na escola e desenvolver a criticidade dos sujeitos participantes. Também demonstrou que formar leitores não é uma tarefa fácil, mas possível.

## Referências bibliográficas

- AMARILHA, Marly. **Alice que não foi ao país das maravilhas: a leitura crítica na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- CHARTIER, Roger. **Práticas de Leitura**. Trad. Cristiane Nascimento. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. 23.ed. São Paulo: autores associados: Cortez, 1989.
- NEVES, I. C. B. et al. (org.). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2003.
- SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

# PANORAMA DA INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL NA CIDADE DE FREDERICO WESTPHALEN<sup>1</sup>

## Overview of the inclusion of people with disabilities in the formal labour market in the city of Frederico Westphalen

1° Lucas Bilibio<sup>2</sup>, 2° Vivian Flores Costa<sup>3</sup>, 3° Orientadora Graciela Fagundes Rodrigues<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa (Iniciação Científica) desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha (IFFar), financiado pela FAPERGS.

<sup>2</sup> Aluno do curso de graduação em Administração – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista de Iniciação Científica PROBIC FAPERGS. e-mail: lbilibio18@gmail.com

<sup>3</sup> Docente/Administração. Coordenadora Adjunta do Projeto – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande Do Sul, Brasil. e-mail: vivian.costa@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup> Docente/Educação Especial. – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: graciela.rodrigues@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Com o propósito de conhecer a realidade das empresas, tratando-se da presença da pessoa com deficiência em seu quadro de funcionários, este estudo tem como objetivo identificar o quantitativo de pessoas com deficiência no mercado de trabalho formal na cidade de Frederico Westphalen, a partir do recorte de quatro empresas de grande porte. Trata-se de um estudo descritivo e com abordagem quantitativa. Os resultados indicaram que, das quatro empresas estudadas, três possuem a quantidade mínima de funcionários com deficiência estabelecida pela lei. Em relação aos cargos, identificou-se que os mesmos se concentram em atividades auxiliares e que demandam pouca qualificação. A partir da realidade investigada, identifica-se a dificuldade que as empresas apresentam na inclusão de pessoas com deficiência em seu quadro de funcionários. Essa hipótese se concretiza com base nos números mínimos ou inexistentes que foram coletados, embora a Lei de Cotas totalize quase três décadas de vigência.

**Palavras-chave:** acessibilidade, legislação, lei-de-cotas, trabalho.

**Abstract:** With the purpose of knowing the reality of the companies, dealing with the presence of the disabled person in their staff, this study aims to identify the quantitative of people with disabilities in the formal job market in the city of Frederico Westphalen (FW), from the perspective of four large companies. This is a descriptive study with a quantitative approach. The results indicated that of the four companies studied, three have the minimum amount of employees with disability established by the law. In relation to the positions, it has been identified that they focus on ancillary activities and require little qualification. From the reality investigated, it is verified the difficulty that companies presents in the inclusion of people with disabilities in their staff. This hypothesis is realized on the basis of the minimum or non-existent numbers that have been collected, although the quotas act totals almost three decades of validity.

**Keywords:** accessibility, legislation, law-of-quotas, work.

### Introdução

Abordar a inclusão para além do acesso à Educação implica visualizar que a abrangência do conceito repercute em várias esferas da sociedade nas quais pessoas com deficiência possuem direito de participação como qualquer cidadão, inclusive, no âmbito do trabalho. Neste sentido, salienta-se que o direito de acesso ao trabalho, ganhou repercussão, principalmente, a partir da Lei 8.213 de 1991, conhecida como a Lei de Cotas, a qual estabelece que em toda empresa que possui entre 100 e 200 funcionários, 2% das vagas devem ser garantidas a beneficiários reabilitados e pessoas com deficiência, a porcentagem varia de acordo com o número de contratados, chegando a um máximo de 5% caso haja mais de 1.001 funcionários (BRASIL, 1991).

No Brasil, segundo dados do IBGE (2010), 24% da população possui algum tipo de deficiência, desse percentual menos de 1% exerce trabalho formal (BRASIL, 2016). Especificamente em relação ao Rio Grande do Sul (RS), estado o qual pertence a região explorada neste estudo, esse índice é um pouco maior, porém

ainda considerado baixo, dado que do total de pessoas com deficiência apenas 1,2% exerce trabalho formal (BRASIL, 2016).

Considerando tal contexto, permeando a questão legal, mas sem limitar-se à ela, observou-se o imperativo de conhecer e ponderar sobre o processo de aprendizagem organizacional de práticas inclusivistas, o qual é influenciado por atributos históricos e culturais em cada contexto (BAHIA; SCHOMMER, 2010) e exige a articulação de distintas áreas das empresas, principalmente, a de Gestão de Pessoas (GP). Para tanto, delimitou-se um estudo que pretende investigar como ocorre a inclusão de pessoas com deficiência no trabalho, a partir das suas perspectivas e as das áreas de Gestão de Pessoas de empresas da Microrregião de Frederico Westphalen (FW). Contudo, para consolidá-lo, inicialmente, articulou-se esta pesquisa para identificar o quantitativo de pessoas com deficiência no mercado de trabalho formal na cidade em quatro empresas de grande porte e que atuam em diferentes setores.

### Material e Métodos

Este estudo classifica-se como descritivo e de abordagem metodológica quantitativa. Buscou-se, primeiramente, dados gerais em relatório de institutos especializados, como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e o Ministério do Trabalho, por meio da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Como nesses não foi possível levantar dados específicos da região, realizou-se contato com a Associação Comercial e Industrial de FW, o Sistema Nacional de Emprego de FW e, ainda, em empresas da cidade.

Na análise, os dados estatísticos obtidos sobre população com deficiência e emprego em âmbito nacional e estadual foram comparados e usados para realização de cálculos estatísticos de porcentagem. Esses dados quantitativos foram usados para a elaboração de uma tabela e, em seguida, descritos. Os dados específicos da região e das empresas foram compilados em uma tabela.

### Resultados e Discussão

Atualmente, com atualização na legislação, as pessoas com deficiência obtiveram direitos reconhecidos, o seu acesso ao mercado de trabalho recebeu incentivos, apesar dele ainda não estar consolidado. A Lei de Cotas prevê a obrigatoriedade de um percentual de pessoas com deficiência entre o quadro de funcionários das empresas que possuem um número acima de 100 trabalhadores (BRASIL, 1991).

Para realizar um panorama inicial da inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho foram extraídos números gerais em nível nacional e estadual, esses números apresentam o total de pessoas com deficiência e quais delas exercem trabalho formal. Comparando os dois dados, foram calculadas porcentagens para melhor dimensioná-los, os quais estão presentes na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados da inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho em nível nacional e estadual

Local	Total de pessoas com deficiência	Total de pessoas com deficiência e reabilitadas trabalhando	%
Brasil	45.000.000	418.521	0,9
Rio Grande do Sul	2.548.414	32.366	1,2

Fonte: Organização dos autores a partir dos dados do IBGE (2010) e RAIS (2016).

No Brasil, segundo dados do IBGE (2010), 45 milhões de pessoas possuem algum tipo de deficiência, porém, o número de pessoas que exercem trabalho formal é de 418.532 (RAIS, 2016), ou seja, menos de 1% do total de pessoas. Já no RS, do total de mais de dois milhões e meio de pessoas com deficiência, 32.366 exercem trabalho formal, o que corresponde a 1,2%. Apesar do índice baixo, o RS está em 4º lugar na lista dos estados que mais empregam pessoas com deficiência, antecedido por São Paulo, que ocupa o topo do ranking com 127.464 trabalhadores desse grupo, Minas Gerais (42.295) e Rio de Janeiro (33.115) (BRASIL, 2016).

Com os contatos realizados pôde-se identificar, em um primeiro levantamento, quatro empresas de FW, seus setores, total de funcionários, número de pessoas com deficiência contratadas com suas respectivas tipologias, assim como os cargos ocupados por essas pessoas. Os dados levantados sobre as empresas estão expostos na Tabela 2. Todas as empresas as quais foram possíveis o acesso às informações, são de grande porte (possuem mais de 100 pessoas em seu quadro de funcionários) logo, devem adequar-se à Lei de Cotas.

Para um primeiro contato com a realidade da inclusão das pessoas com deficiência na cidade de FW, foram identificadas quatro empresas para análise. As empresas receberam pseudônimos para preservar seu anonimato e ocultá-las de quaisquer informações que apresentem. Foram identificados três setores: Serviços,

Indústria de Transformação e Comércio. As quatro empresas contam com mais de 200 funcionários, logo, enquadram-se na Lei de Cotas e precisam incluir, no mínimo, 3% de pessoas com deficiência no seu quadro de funcionários.

Pode-se notar que, mesmo com a legislação vigente delimitando esse assunto, a Empresa B não possui, em seu quadro de funcionários, pessoas com deficiência. Uma provável justificativa, obtida com informações da empresa explica que “*pela empresa atuar em um ramo majoritariamente operacional e devido ao esforço físico que é necessário na fábrica, torna-se inviável incluir pessoas com deficiência*”. Schwartz e Haber (2009) mencionam o gestor como responsável pela inclusão do trabalhador com deficiência no trabalho ao detectar quais são as aptidões e habilidades da pessoa e, com base nisso, oferecer um ambiente que possa suprir suas deficiências e favorecer seu desenvolvimento.

**Tabela 2.** Inclusão de pessoas com deficiência em quatro empresas de Frederico Westphalen

Empresa	Setor	Número de funcionários	Número de funcionários com deficiência	Classificação da deficiência	Cargos ocupados pelos funcionários com deficiência
Empresa A	Serviços	370	3	Amputação (2) Nanismo (1)	Assistente administrativo; Auxiliar de recepção; Auxiliar de programação
Empresa B	Indústria de Transformação	230	0	-	-
Empresa C	Comércio	253	3	Mental	Empacotador
Empresa D	Comércio	30 (unidade de FW)	1	Intelectual	Assistente de loja

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da pesquisa.

Referindo-se a empresa D, do setor de comércio, a unidade com operação em FW pertence a uma rede que abrange todo o estado do Rio Grande do Sul e, segundo informações da empresa, estão empregadas pessoas com diversos tipos de deficiência em toda a rede, porém, a unidade de FW impede a contratação de pessoas com deficiência física por não oferecer condições de acessibilidade em sua estrutura. Carvalho-Freitas e Marques (2007) apontam que, por ser uma condição recente, levará um tempo para a inclusão laboral da pessoa com deficiência acontecer efetivamente em todos os espaços e possa ser reconhecida como um recurso dentro das organizações.

Também é necessário salientar a classificação dos cargos em que estão incluídas as pessoas com deficiência, a maioria dessas pessoas atua em cargos operacionais ou auxiliares, com exceção de um funcionário que trabalha no setor de programação. Schwartz e Haber (2009) indicam a baixa escolaridade da população com deficiência como condição incompatível com o nível de qualificação mínima exigido pelas empresas, consequentemente, a ocupação de cargos pouco atrativos por pessoas com deficiência.

### Conclusões

Esse panorama inicial, apesar de restrito, salientou o destaque para o RS, que se encontra em quarta posição no que se refere ao quantitativo de empregabilidade de pessoas com deficiência, conforme dados da RAIS. Por outro lado, o levantamento realizado nas quatro empresas de FW demonstrou a limitação que as mesmas apresentam na inclusão de pessoas com deficiência em seu quadro de funcionários. Essa hipótese se concretiza com base nos números mínimos ou inexistentes que foram coletados, embora a Lei de Cotas totalize quase três décadas de vigência. Esse estudo compõe uma base de dados iniciais de um projeto de pesquisa que investiga como ocorre a inclusão de pessoas com deficiência no trabalho, a partir das suas perspectivas e as das áreas de Gestão de Pessoas de empresas da Microrregião de FW.

### Referências bibliográficas

- BAHIA, M. S.; SCHOMMER, P. C. Inserção profissional de pessoas com deficiência nas empresas: responsabilidades, práticas e caminhos. **Organizações & Sociedade**, v. 17, n. 54, p. 439-461, 2010.
- BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, DF, 1991.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. **Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, DF, 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- CARVALHO-FREITAS, M. N.; MARQUES, A. L. A diversidade através da história: a inserção no trabalho de pessoas com deficiência. **Organizações & Sociedade**, v. 14, n. 41, p.59-78, 2007.
- SCHWARTZ, A.; HABER, J. **Cotas: como vencer os desafios da contratação de pessoas com deficiência**. São Paulo: i.Social, 2009.

# ENSINO DE BIOLOGIA COM AS MÃOS: CRIAÇÃO DE SINALÁRIO E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS DE APOIO AO ENSINO E APRENDIZAGEM<sup>1</sup>

Teaching Biology with hands: creation of sign and technological tools to support teaching and learning

Josiane Fiss Lopes<sup>2</sup>, Larissa Lunardi<sup>3</sup>, Fabiani Machado<sup>4</sup>, Juliane Ditz Knob<sup>5</sup>, Maiara Ilisa Fauth<sup>6</sup>, Daniela Copetti Santos<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Informações sobre o trabalho

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista de Financiamento Interno (Cadastro de ações de extensão fluxo contínuo do IFFar. e-mail: faberfiss@gmail.com

<sup>3,4,5,6</sup> Alunas do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>7</sup> Professora orientadora INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** A utilização da LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) durante as aulas, auxilia na aprendizagem dos alunos surdos. Com isso, percebeu-se que as intérpretes enfrentavam dificuldades nas aulas de biologia, devido a falta do sinal de vários conceitos. A criação dos sinais proporciona de fato um ensino pautado em práticas Bilingue, LIBRAS e Língua Portuguesa, contribuindo para a melhora no ensino dos surdos. Desse modo, criou-se um manual/guia de bolso que está estruturado com a imagem que ilustra o termo, seguida de seu nome, do alfabeto manual que descreve a palavra, o conceito e os sinais adaptados e criados pelas autoras. Definiu-se para o referido estudo, todos os temas de Biologia, sendo eles: Genética, Biologia Celular, Botânica, Zoologia, Embriologia e Histologia, Sistemas, Fungos, Algas, Protozoários, Bactérias, Evolução e Ecologia. Dando sequência ao trabalho, foi desenvolvido um aplicativo de celular, que tem por objetivo disponibilizar os termos de todas as áreas da Biologia para os usuários da Libras. Conclui-se que a criação e elaboração de novos sinais em LIBRAS facilita a comunicação entre o professor, o intérprete e o aluno e, com isso, simplifica o processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** aplicativo, glossário, Libras

**Abstract:** The use of LIBRAS (Brazilian Sign Language) during classrooms assists in the learning of deaf students. With this, it was noticed that the interpreters faced difficulties in the classes of biology, due to the lack of the signal of several concepts. The creation of signs provides in fact a teaching based on Bilingual, LIBRAS and Portuguese Language practices, contributing to the improvement in the teaching of the deaf. In this way, a manual / pocket guide was created that is structured with the image that illustrates the term, followed by its name, the manual alphabet that describes the word, concept and signs adapted and created by the authors. For this study, we defined all Biology, including: Genetics, Cellular Biology, Botany, Zoology, Embryology and Histology, Systems, Fungi, Algae, Protozoa, Bacteria, Evolution and Ecology. Continuing the work, a mobile application was developed, which aims to make available the terms of all areas of Biology to users of Libras. It is concluded that the creation and elaboration of new signals in LIBRAS facilitates the communication between the teacher, the interpreter and the student, and with that, it simplifies the teaching-learning process.

**Keywords:** application, glossary, pounds

## Introdução

O Bilinguismo é uma proposta de metodologia de ensino que possibilita o uso de duas línguas no contexto escolar. Assim, a língua portuguesa deve ser instrumental, ensinada como segunda língua, tendo o intuito de propiciar ao aluno surdo habilidades de leitura e escrita, enquanto que Libras é seu idioma oficial (FREIRE, 1998).

Nesse contexto, a Lei nº 12.319 de 01/09/2010 foi de grande importância, pois regulamentou a profissão do Intérprete. No Brasil, além de ter domínio sobre a Libras, ele precisa ter domínio do idioma

falado no país, conhecer processos, estratégias, técnicas de interpretação e tradução e possuir formação específica na área de atuação.

Porém, os intérpretes de Libras também demonstram enfrentar vários obstáculos para a tradução de palavras para a Libras como na Biologia, o que dificulta no processo de assimilação e construção do conhecimento do aluno surdo. Um exemplo para isso são “sapo”, “rã” e “perereca” que possuem o mesmo sinal, confundindo os alunos, e exigindo mais tempo do intérprete para que consiga passar corretamente o sentido das frases. Além disso, muitos termos não possuem sinal e a datilologia é demorada, podendo dificultar o entendimento. A soletração também não é um bom recurso, já que o aluno surdo tem pouco conhecimento acerca da língua portuguesa, portanto uma sequência de letras pode não fazer sentido (SANTOS, 2014). Pensando nisso, percebemos a importância de um material pedagógico alternativo que auxilie alunos com deficiência auditiva no processo de aprendizagem.

O objetivo deste projeto de extensão, foi em um primeiro momento conhecer as dificuldades que os alunos surdos enfrentam durante a sua vida escolar, nas áreas de Ciências e Biologia, com o enfoque maior em escolas de ensino regular, bem como as adversidades enfrentadas por intérpretes de Libras. Além disso, auxiliar a comunicação do intérprete e do surdo com os conceitos e conteúdos de Biologia do ensino médio, criando novos sinais para termos utilizados no componente curricular.

### **Material e Métodos**

O presente estudo foi realizado durante um projeto de extensão desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), Campus Santa Rosa. Nesta perspectiva, o trabalho foi norteado por uma conversa com uma professora de Biologia, que atentou para a necessidade da criação de sinais, pois percebeu que as intérpretes enfrentavam dificuldades no ensino de conceitos sem sinal. O surgimento destes sinais vem com o intuito de melhorar a assimilação entre o conceito/sinal por parte dos alunos.

Então, foram realizados questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas com os intérpretes e com os alunos surdos, para percebermos os principais conteúdos em que possuíam maior dificuldade em Biologia, e aqueles em que os sinais eram “inexistentes”, sendo frequentemente utilizados a datilologia. Diante dos conteúdos, fez-se uma pesquisa bibliográfica para que fossem selecionados os termos principais de cada assunto, para a posterior criação dos sinais.

Com isso, foi criado uma apostila/manual de bolso e o Aplicativo de celular denominado “BioHandTalk” para facilitar a comunicação entre o intérprete e o aluno surdo e para que ambos consigam associar os termos com os sinais no componente curricular de Biologia, facilitando o trabalho do intérprete e a compreensão do aluno.

### **Resultados e Discussão**

O questionário foi aplicado a alunos e intérpretes e assim, constatou-se que a ausência de sinais em Libras para o ensino de Biologia dificulta a interpretação dos conteúdos, em função do tempo gasto, já que na interpretação simultânea os sinais ajudam o profissional a acompanhar a fala com tempo suficiente. Os relatos expressam que o uso de recursos visuais facilita a compreensão dos alunos surdos.

Os sinais, assim como as palavras têm significado de acordo com o contexto em que são utilizados, e também variam de acordo com as regiões. Para os surdos, a visualização de objetos e pessoas se estabelece por meios espaciais, nisso destaca-se a importância da reprodução da forma, do movimento de sua relação espacial; logo, a criação de sinais icônicos é um fenômeno natural o que pode ser chamado de classificadores em Língua de Sinais (SILVA, 2012).

Conforme outro depoimento “a Biologia é um desafio para o intérprete! É muito nome sem sinal, aí é usado datilologia, mas é difícil, pois também não sabemos o significado para poder usar classificadores, e o intérprete perde tempo fazendo datilologia!”.

Os classificadores permitem tornar mais claro e compreensível o significado do que se quer enunciar. Em Libras os classificadores descritivos “desempenham uma função descritiva podendo detalhar som, tamanho, textura, paladar, tato, cheiro, formas em geral de objetos inanimados e seres animados” (SANTANA, 2005). São formas representadas por configurações de mãos que, relacionadas à coisa, pessoa e animal, funcionam como marcadores de concordância. Assim, esse meio pode substituir o nome que as precedem, podendo vir junto ao verbo para classificar o sujeito ou o objeto que está ligado à ação do verbo. Portanto, os classificadores, na Libras, são marcadores de concordância de gênero: pessoa, animal, coisa (FELIPE, 2002).

Durante a pesquisa dos sinais constatou-se que algumas palavras tinham mais de um sinal. Pensando em uma melhor compreensão por parte dos alunos e facilitar assim, o trabalho das intérpretes, foi realizado uma seleção de apenas um dos sinais. Percebeu-se também que alguns sinais são usados para mais de uma palavra, então foram realizadas algumas adaptações a fim de facilitar a compreensão do conceito com o sinal.

Desta forma, desenvolve-se a criação do manual/guia de bolso. Este manual/guia de bolso está estruturado na forma de um glossário da seguinte forma: imagem que ilustra o termo, seguida de seu nome, do alfabeto manual que descreve a palavra, o conceito e os sinais adaptados e/ou criados pelas autoras. Lembrando que em todo este processo sempre houve o diálogo com a comunidade surda, para uma melhor autenticidade destes sinais.

Definiu-se para o referido estudo, todos os temas de Biologia, sendo eles: Genética, Biologia Celular, Botânica, Zoologia, Embriologia e Histologia, Sistemas, Fungos, Algas, Protozoários, Bactérias, Evolução e Ecologia. Dando sequência ao trabalho, foi desenvolvido um aplicativo de celular, que tem por objetivo disponibilizar os termos de todas as áreas da Biologia para os usuários da Libras.

### **Conclusões**

Diante deste contexto, é de suma importância para o desenvolvimento de uma prática docente de qualidade possibilitar ao educando surdo se sentir pertencente ao espaço escolar regular. Essa inserção no ambiente se dá a partir do momento que o aluno participa e procura se inserir no ambiente. Assim deve partir do professor/intérprete e do aluno a busca por formas de facilitar a compreensão do tema trabalhado.

Levando em conta todos os benefícios que isso traz para o aluno e professor, é muito importante que antes de cada conteúdo novo o professor faça a introdução com o uso do manual/guia de bolso e, no futuro, do aplicativo. Isso fará com que o aluno se sinta preparado para a aula, com um conhecimento pré-formado do que será aprendido.

Conclui-se que a criação e elaboração de novos sinais em Libras facilita a comunicação entre o professor, o intérprete e o aluno e, com isso, simplifica o processo de ensino-aprendizagem

### **Agradecimentos**

Este tópico é optativo. O título deste tópico deve estar em negrito e centralizado. Não deixar linha em branco separando o título do texto. Iniciar o texto deixando recuo de 1,0 cm da margem esquerda. Apresentar os principais agradecimentos.

### **Referências bibliográficas**

- FELIPE, T. Sistema de flexão verbal na libras: os classificadores enquanto marcadores de flexão de gênero. Congresso Internacional do INES. 7º. Seminário Nacional do INES. Rio de Janeiro: INES, Divisão de estudos e Pesquisas. 2002: 37-58.
- FREIRE, A. M. da F. Aquisição do português como Segunda língua: uma proposta de currículo. Rio de Janeiro: **Revista Espaço - Informativo técnico-científico** do INES, N.9, 1998. p. 46-52.
- SANTANA, Ana. Paula. BERGAMO, Alexandre. Cultura e Identidade Surdas: Encruzilhada De Lutas Sociais e Teóricas. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 26, n. 91, p. 565-582, Maio/Ago. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v26n91/a13v2691.pdf> acesso em: 30, out. 2017.
- SANTOS, L.F. **O fazer do Intérprete Educacional: práticas, estratégias e criações**. UFSCar, 2014. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2930/6164.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09, nov. 2017.
- SILVA, C. V. Ensino de língua portuguesa para surdos por meio de gêneros textuais: uma abordagem sobre gêneros em libras. Anais do SIELP. Volume 2, Número 1. Uberlândia: EDUFU, 2012.

# REPRODUTOR DE DISCOS DE VINIL FABRICADO COM MATERIAIS RECICLADOS<sup>1</sup>

## Vinyl disc player device made of recycled materials

Rodrigo Augusto Bamberg<sup>2</sup>, Vagner Flores de Almeida<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico em Eletromecânica, IFFar/Campus Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil.email: augustobamberg@gmail.com.

<sup>3</sup>Orientador-Professor do IFFar/Campus Santa Rosa.

**Resumo:** No projeto, exibimos a busca pela tecnologia cada vez mais redigida pelo ser humano, e cada vez mais foi aprimorando com o passar dos séculos. Conclui-se que o século que mais chama a atenção pelo desenvolvimento da tecnologia é o século XX, com o desenvolvimento das mais diversas mídias, isso inclui: CD(Compact Disk), disco de vinil, televisão, internet, aparelhos de rádio, gravação magnética, entre outros. O aprimoramento delas culminou nas mídias digitais, e também formaram uma batalha sobre a fidelidade analógica contra a digital. A palavra digital significa algo que possua dígitos expressos, dados sob forma numérica, já analógica significa algo relativo à analogia, algo parecido com original. Mas nem sempre o digital é melhor que o analógico e vice-versa. Buscou-se trazer algo prático, para exemplificar essa disputa por espaço das mídias, como protótipo foi desenvolvido um aparelho capaz de reproduzir discos de vinil, que ligado na rede elétrica possui consumo de aproximadamente 60 Watts e fator de potência de 95% (0,95), e corrente de 0,27 A. Todo aparelho possui erros, estes erros são os maiores inimigos das mídias, um vinil bem limpo e sem arranhões, preserva os agudos cerca de 2000% mais do que o CD, o CD-R por sua vez tem maior capacidade de armazenamento, sendo de 84,37% a 16,44k. e 50% a mais em 128k.,mas a durabilidade e o tipo do erro são fatores decisivos, a durabilidade do CD-R mais comum (Verde) é de cerca de 75 anos, enquanto a do vinil, por ser gravada mecânicamente, tem validade indeterminada, isso traz vantagens ao velho vinil.

**Palavras-chave:** Mídias, Reciclagem, Tecnologia, Disco de Vinil.

**Abstract:** In the project, we show the search for technology increasingly written by the human being, and more and more has been improving over the centuries. Concerning the Century that most calls attention to the development of technology is the twentieth century, with the development of the most diverse media, this includes: CD (Compact Disk), vinyl disc, television, internet, radio sets, magnetic recording, among others. The enhancement of them culminated in digital media, and also formed a battle over analogue versus digital fidelity. The word digital means something that has expressed digits, given in numerical form, or analog means something relative to the analogy, something like original. It was tried to bring something practical, to exemplify this dispute for space of the media, as prototype was developed an apparatus capable of reproducing vinyl discs, that connected in the electrical network has consumption of approximately 60 Watts and power factor of 95% (0,95), and current of 0.27 A. Every device has errors, these errors are the biggest enemies of the media. A clean vinyl and no scratches, can preserve the treble about 2000% more than the CD-R. CD-R in turn has greater storage capacity, from 84.37% to 16.44k and 50% more in 128k. But the durability and the type of the error are decisive factors, the durability of the most common CD-R (Green) is of about 75 years, whereas the one of the vinyl, being mechanically engraved, has validity indeterminate, which brings advantages to the old vinyl.

**Keywords:** Media, Recycling, Technology, Vinyl disc.

### Introdução

No quesito fonográfico a primeira gravação é datado de 1877, com o experimento do cilindro fonográfico de Edison composto inicialmente por um cilindro revestido de uma folha de estanho e a uma superfície cônica na qual era fixada uma agulha que friccionava a folha de estanho com o formato da onda, modelo que pendurou até o LP (UFRGS, 2009).

Em 1895, o primeiro disco foi criado por Emil Berliner, que possuía o funcionamento idêntico ao do cilindro. Em 1948 surgiu o Long Play (disco de vinil), disco feito com policloreto de vinila, equalizado de acordo com a curva de RIAA. Em 1962 houve popularização da gravação magnética, e a partir de 1982 ocorreria um salto na fonografia mundial com a criação do Compact Disk(CD), em uma parceria entre a Sony e a Phillips (Empresas do ramo de tecnologia). Posteriormente ainda tivemos muitas evoluções, como os arquivos WAV (1983), fitas digitais (1990), CD-RW (1992), arquivos MP3(1993), DVD (1995) Blu-ray (2006), Streaming, entre outras.

Busca-se neste trabalho exemplificar toda essa evolução, com um método prático de reproduzir os velhos ``bolachões`` (discos de vinil).

### Material e Métodos

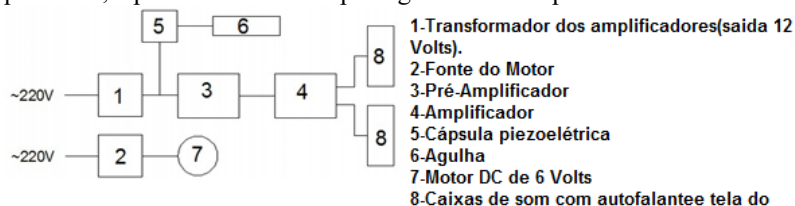
No protótipo do toca discos foram basicamente utilizados restos de sucatas e materiais que foram reciclados, o projeto em si é composto por dois amplificadores retirados de dois Aparelhos de radio não funcionais que foram recondicionados, e duas caixas de som com auto-falantes dos aparelhos reciclados.

Os discos de vinil também foram reciclados, pois iriam ser descartados em local inapropriado, os dois amplificadores foram associado, um para gerar a pré-amplificação e outro para gerar a amplificação final. Para rotação do motor foi usada uma fonte em separado desenvolvida com um carregador de celular que seria descartado, e para redução da rotação do motor foram usados três diodos 1N4007, com queda de tensão aproximada de 0,7 volts cada.

O aparelho apresenta ainda um problema com quanto ao efeito da amplificação em vazio, causado em função da captação da agulha ser realizada por uma cápsula piezoelétrica, retirada de um antigo brinquedo. Em função disso ocorre um forte ruído nos autofalantes, pois os amplificadores necessitam amplificar excessivamente a baixíssima corrente disponibilizada pela cápsula. Existem métodos de corrigir isso, mas seria necessário comprar componentes eletrônicos, e o objetivo era reciclar cada componente.

Na composição da base do aparelho, foram utilizados restos de MDF retirados de móveis descartados. Para a rotação do disco foi utilizado um motor DC de 6 volts, que no caso opera com aproximadamente 2,9 volts. Para o suporte do braço onde se localiza a agulha utilizou-se uma garrafa pet cortada em sua borda superior e sua tampa, no braço foram utilizados arames e pilhas sem carga para dar peso à agulha e evitar que a agulha ``pule`` de faixa. Para o prato do aparelho (local onde se põe o disco) foi utilizado um liquidificador não funcional, no qual foi retirada a parte superior formando um eixo pelo qual o disco gira.

Nas caixas de som foi também utilizada uma tela retirada do interior do cinoscópio de um monitor CRT, para evitar o ``abafamento`` do som. A fiação utilizada foi retirada dos aparelhos de radio, isso também incluiu o cabo de alimentação, cabo RCA e o transformador (no caso um dos transformadores dos aparelhos de radio estava queimado, e por isso decidiu-se por ligar os dois amplificadores no mesmo transformador).



### Resultados e Discussão

O protótipo apresentou bom funcionamento, porém é notável que há um forte ruído ao fundo do som causada pelo a baixa corrente de saída do cristal piezoelétrico. Mas o ruído também tem como causa a indução de ondas eletromagnéticas em componentes eletrônicos do aparelho, gerados por cabos de força, transformadores e ondas de rádio. O motor DC utilizado no aparelho também emite ruído nas caixas de som, e prejudica a captação do piezoelétrico, pois o disco ``vibra`` enquanto gira. A rotação do motor também não é perfeitamente correta, um aparelho desse porte deve ter rotação de 33 RPM, enquanto a rotação do protótipo varia entre 30 e 36 RPM (9% de erro), o que prejudica a qualidade sonora.

O aparelho também não possui uma correção para a curva de RIAA, nem equalizador, porém exemplifica bem os primeiros métodos eletromecânicos muito utilizado nos primórdios do século XX.

Seu principio está baseado na vibração de uma agulha sobre o disco, que ao entrar em contato com o piezoelétrico cria uma corrente de cerca de 10mA que varia de acordo com a vibração, criando assim uma frequência que passa pelos amplificadores e se torna som audível nos auto-falantes. Na parte frontal do aparelho existem dois interruptores um sem função e outro interrompe o motor, a frequência de saída dos auto-falantes é de aproximadamente 70Hz, equivalente a fala de uma pessoa adulta.

Ao trabalharmos com vinil, notamos que apesar de sua qualidade sonora teoricamente ser reduzida, levando em conta (Resolução=Faixa dinâmica X Largura da Banda) no qual vinil possui cerca de 16.44 k, enquanto o CD consegue gravar tranquilamente 80 minutos em 128 k de qualidade (778% melhor), mas os erros da gravação analógica e digital são outro fator decisivo.

O erro da gravação analógica praticamente não existe em um disco que não possui arranhões nem poeira (erro=0.03%). O vinil é gravado utilizando como base as antigas fitas de rolo, onde a gravação magnética preservava exatamente a mesma corrente captada no momento da gravação. Assim, o erro no vinil se restringe a poeira, arranhões e empecilhos.

O erro da gravação digital por sua vez, é causado, pois o espectrograma da onda de som é convertido em pontos em um gráfico. No momento de reprodução esses pontos são ``ligados`` formando a onda em 128k. São cerca de oitenta e quatro mil pontos, o que torna o erro imperceptível, porém por não ser uma onda perfeita (e sim quadrada), o som se torna mais grave, prejudicando os agudos da voz humana (erro considerando a perda de voz aguda=0.6%).

Tabela 1. Características do aparelho

	Motor	Auto-falantes	Amplificador	Aparelho como um todo
Tensão (Volt)	2,9	7	12	220
Corrente (Ampere)	1	0,875	1	0,27
Potencia (Watt)	15(Fonte)	6,125	40	61,125
Rotação (RPM)	30 a 36	-	-	33 a 36
Resistencia (Ohms)	-	8	-	1000(Impedância)
Dimensões (metros)	-	L=0.1 A=0.18 C=0.12	-	L=0.33 A=0.15 C=0.4
Peso (quilograma)	0,2	0,5	0.2	4
Fator de potência	-	-	-	0,95
Tipo de conexão	Cabo	RCA	Cabo	Cabo
Frequência (Hertz)	-	70Hz	-	60Hz

**L=Largura**

**C=Comprimento**

**A=Altura**

### Conclusões

O protótipo desenvolvido, ainda é bastante restrito em sua reprodução e sua potencia de 60 Watts (levando em conta: tensão X corrente) ainda é alta em comparação com outros aparelhos do tipo, que consomem cerca de 50 Watts (consumo 16,5% maior), apesar disso o aparelho é um bom exemplo de como a simplicidade do último século influencia ainda hoje a tecnologia, ele capta aproximadamente 90% das vibrações criadas na agulha. Levando em conta que um aparelho normal capta cerca de 93% a 95%, ele aparece como uma boa opção para quem tem aqueles velhos discos e não tem como reproduzi-los.

A perspectiva para o futuro da fonografia é cada vez mais migrar de volta ao vinil, pois ele é infalsificável, de fácil reprodução e não perde seus dados com o passar do tempo.

Como sugestão de correção futura, acredito que seja de suma importância, desenvolver algum método de corrigir o erro da amplificação em vazio (Ruído), isso inclui também corrigir o ruído do motor, e ajustar a rotação do mesmo em 33RPM.

### Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha-Campus Santa Rosa, pelo auxílio técnico prestado.

### Referências bibliográficas

- O FONÓGRAFO. 1. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/mvs/Periodo01-1878-Fonografo.html>>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- BRAGA, Newton. Como funciona o gravador de fita (ART446). 1. 1996. Disponível em: <<http://www.newtonbraga.com.br/index.php/como-funciona/3265-art446>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

# PRAÇA DA ESTAÇÃO FÉRREA DE SÃO BORJA: POTENCIAL TURÍSTICO, HISTÓRICO E CULTURAL<sup>1</sup>

## Railway Station Square of São Borja: Tourist, Historical and Cultural Potential

1° Kellem Paula Rohan Araújo<sup>2</sup>, 2° Tairini Ceccin Fortes<sup>3</sup>, 3° Elton Roos<sup>4</sup>, 4° Fernanda de Magalhães Trindade<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, pelos alunos do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo, nas disciplinas de Elaboração de Projetos Turísticos e Planejamento e Organização do Turismo.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: rohanaraujo@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: tai.ceccin@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: eltonroos@gmail.com

<sup>5</sup>Professora do eixo tecnológico Turismo, Hospitalidade e Lazer – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: fernanda.trindade@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este artigo contém um estudo sobre a Praça da Estação Férrea de São Borja, trazendo uma reflexão sobre seu papel histórico no município. Este trabalho foi desenvolvido através de estudo bibliográfico, pesquisa e aplicação de formulários do Ministério do Turismo, por alunos do Curso de Tecnologia em Gestão de Turismo do Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja, em conjunto com as disciplinas de Elaboração de Projetos Turísticos e Planejamento e Organização do Turismo, sendo realizado nos meses de maio e junho de 2018. O objetivo foi inventariar as condições físicas desse local para então propor ideias de melhor aproveitamento desse espaço, resgatando e promovendo o local que é pouco frequentado pela população. O estudo mostrou que o local tem grande potencial turístico, histórico e cultural, porém necessita de divulgação e promoção para maior conhecimento por parte da comunidade e turistas, oferecendo, assim, um melhor uso do mesmo. A Praça da Estação Férrea sofre com o descaso e, de certo modo, abandono, e necessita de adaptações e melhorias, principalmente na manutenção do prédio, nas calçadas externas, nas sinalizações turísticas e até mesmo nas sinalizações de trânsito. É necessário implantar banheiros públicos, segurança eficaz, corrigir a falta de informação dos envolvidos no processo de atendimento ao público, pois somente com tais ações será possível o uso do local de maneira adequada e segura.

**Palavras-chave:** cultura; patrimônio histórico; resgate; turismo; valorização

**Abstract:** This article contains a study about the Square of the Railway Station of São Borja, bringing a reflection on its historical role in the municipality. This work was developed through a bibliographical study, research and application of forms of the Ministry of Tourism, by students of the Technology Course in Tourism Management of the Federal Institute Farroupilha, São Borja campus, together with the disciplines of Tourism Project Planning and Planning and Tourism Organization, being held in the months of May and June of 2018. The objective was to inventory the physical conditions of this place to propose ideas of better use of this space, rescuing and promoting the place that is not frequented by the population. The study showed that the place has great tourist potential, historical and cultural, but it needs to be publicized and promoted for greater knowledge on the part of the community and tourists, thus offering a better use of it. The Railway Station Square suffers from neglect and, in a way, abandonment, and needs adaptations and improvements, mainly in the maintenance of the building, the sidewalks, the tourist signs and even the traffic signs. It is necessary to establish public restrooms, effective security, correct the lack of information of those involved in the public service process, because only with such actions will it be possible to use the site in an appropriate and safe manner.

**Keywords:** culture; historical patrimony; rescue; tourism; appreciation

### Introdução

O espaço é formado por um conjunto de elementos do patrimônio cultural, material e imaterial, sendo eles de grande importância para comunidade local, pois mantém viva parte da história e legado cultural da cidade. Em São Borja, com o passar dos anos, estes patrimônios foram se caracterizando como pontos de

interesse para o desenvolvimento turístico da cidade, como é o caso da Praça da Estação Férrea.

São Borja é um município localizado na região oeste do estado do Rio Grande do Sul, conta com uma população estimada de 62.990 habitantes (IBGE, 2010). Foi fundada pelos jesuítas no ano de 1682 e é considerada a cidade missioneira mais antiga, o que lhe rendeu o título de Primeiro dos Sete Povos das Missões. Em seu contexto político é conhecida como a Terra dos Presidentes, por ser a cidade natal dos Ex-Presidentes da República Getúlio Vargas e João Goulart, o que traz grande visibilidade ao município.

A cidade foi cenário de grandes batalhas como a Guerra do Paraguai, onde, em 1865, homens da vila São Francisco de Borja resistiram ao exército paraguaio (FOLHA DE SÃO BORJA, 2015). Além disso, no ano de 2017, recebeu o título de Capital Gaúcha do Fandango, destacando-se por seu tradicionalismo.

Devido à importância turística, histórica e cultural de São Borja, este trabalho tem como objetivo apresentar um inventário sobre as condições físicas da Praça da Estação Férrea e propor ideias de melhor aproveitamento desse espaço. Foram pesquisados o prédio da Estação Férrea, a Praça General Manoel do Nascimento Vargas e o Monumento de Resistência.

### **Material e Métodos**

Inicialmente foi realizado um estudo em sala de aula sobre elaboração e planejamento de projetos turísticos, em que se recorreu a pesquisa bibliográfica, bem como foram disponibilizados os formulários do Ministério do Turismo sobre inventários. Posteriormente, foram realizados estudos teóricos e de campo sobre o local onde se desenvolveu a pesquisa: a Praça da Estação Férrea e arredores.

A pesquisa de campo foi realizada durante os meses de maio e junho de 2018, na cidade de São Borja, pelos discentes do Curso de Tecnologia em Gestão de Turismo do Instituto Federal Farroupilha. Foram aplicados os formulários de Inventário da Oferta Turística, para coleta de informações e posterior análise. Dessa forma, a pesquisa foi desenvolvida junto a Prefeitura Municipal e Câmara de Vereadores local, bem como por meio da internet, visitação ao local e entrevista.

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, com a intenção de avaliar as condições e qualidade do local estudado, assim como avaliar o nível de percepção, conhecimento e valorização que as pessoas têm a respeito da utilização e necessidade de conservação desse espaço. A análise dos resultados obtidos poderá influenciar a tomada de decisão por parte de gestores públicos e privados em investir em projetos e eventos para melhor atender a comunidade, visitantes e turistas da cidade de São Borja.

### **Resultados e Discussão**

A Praça da Estação Férrea conta com o prédio da Estação Férrea de São Borja, que teve sua primeira construção em 1913. O atual prédio foi construído seguindo os moldes dos outros prédios no Rio Grande do Sul entre os anos de 1932 e 1937. Hoje, no local funciona o Centro Cultural de São Borja, o Arquivo Público Municipal e a Banda Municipal. O prédio foi tombado pelo município sobre a Lei N° 4.464, de 28 de novembro de 2011 para preservação desse importante patrimônio histórico e cultural do município de São Borja (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA, 2011).

O prédio do Centro Cultural de São Borja foi cedido pela Prefeitura Municipal pela Lei N° 4.977, de 19 de dezembro de 2014 que “autoriza o Poder Executivo a conceder permissão de uso de imóvel ao Centro Cultural de São Borja” (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA, 2014, p. 1), porém o funcionamento do espaço está suspenso, devido aos integrantes da Associação do Centro Cultural se dedicarem a outros trabalhos não relacionados à instituição. Localizado na rua Teobaldo Klaus, 403, bairro José Pereira Alvarez, na cidade de São Borja, a principal finalidade do Centro Cultural de São Borja é difundir a cultura local.

No local também funciona o Arquivo Público Municipal, que também não está em boas condições, a sala de armazenamento dos documentos não possui ventilação adequada, além da umidade e infiltração. A Banda Municipal também faz uso do local em alguns dias da semana.

Integrado ao prédio da Estação Férrea está a Praça General Manoel do Nascimento Vargas, que possui uma parada de ônibus próxima à praça, facilitando o acesso da população e sendo um local de amplo espaço para desfrutar de momentos de lazer, porém é muito pouco utilizado.

A praça General Manoel do Nascimento Vargas recebeu o nome do pai do ilustre cidadão são-borjense Getúlio Vargas, que foi presidente da República. Nascido em 25 de novembro de 1844, natural de Passo Fundo, veio para São Borja apresentar-se no 28° Corpo de Cavalaria Provisória da Guerra Nacional. Em 1895, por meio do decreto assinado pelo Presidente Prudente de Moraes e pelo Ministro da Guerra, foi concedido ao Coronel Honorário do Exército Manoel do Nascimento Vargas as honras de General de Brigada pelos serviços, dedicação e bravura em Defesa da República e do Rio Grande do Sul (VARGAS, 2013).

Na praça está o Monumento de Resistência de São Borja, sendo quatro painéis de concreto,

idealizados pela escritora e artista plástica Mikita Cabelleira e confeccionado pelo artista argentino José Kura, que demonstram a Invasão do Paraguai a São Borja. Foi inaugurado em 10 de junho de 2015, como informado pela Câmara de Vereadores de São Borja (MACHADO, 2015) e pela Folha de São Borja (2015).

Os locais acima listados localizam-se próximos ao Mercado Público, ao Hotel Brasil e à Cooperativa Agrícola Imembuy. Apesar da proximidade com estabelecimentos importantes e linhas de transporte urbano disponíveis, não se encontra sinalização turística e de acesso satisfatória para chegar até o local.

A segurança é uma preocupação, pois os banheiros que eram para a utilização dos visitantes foram fechados devido a utilização de maneira inadequada, ocasionando avaria e danos materiais. Faz-se necessário melhorias na infraestrutura da praça, como banheiros de uso público, calçadas laterais e corredores, rampas para facilitar a acessibilidade.

O local deve ser usado para atrair a comunidade e turistas, através de exposições, mostras, projetos e eventos que envolvam a todos, valorizando e resgatando sua riqueza, história e cultura, assim desenvolvendo ações educativas e de conscientização sobre sua importância, havendo a necessidade de placas turísticas e indicativas que demonstrem ao visitante e turista como chegar até o local com segurança. No esforço de manter o local mais seguro, seria viável que fossem firmadas parcerias com a Brigada Militar para realizar vistorias e patrulhamentos com mais frequência, tornando o lugar seguro para que as famílias e turistas possam desfrutar com tranquilidade do local.

Percebeu-se que com o desenvolvimento dessas ações, será viável o aproveitamento do local, propiciando a todos o melhor que esse espaço tem a oferecer, além de trazer conhecimento histórico-cultural, promover a conscientização e valorização da própria população com isso trará muitos benefícios para o desenvolvimento do turismo no município.

### Conclusões

O espaço público que compreende a Estação Férrea de São Borja é um local onde se encontra um patrimônio cultural, pois representa parte da história, da cultura e dos valores da população são-borjense. Dessa forma, necessita de maior atenção por parte dos órgãos públicos para melhorias na infraestrutura local, de forma a atrair mais visitantes, turistas e a própria comunidade.

Esse local necessita ser incluído em roteiros turísticos, além de contar com muita disposição e apoio de todos os envolvidos – sendo eles a comunidade local, os poderes públicos e privados – para o desenvolvimento turístico do município. Esse estudo e pesquisa buscaram atrair principalmente a atenção dos envolvidos em sua reativação, conservação e manutenção, sendo importante para muitos projetos e eventos que tratam um com novo olhar esse local, que é muitas vezes esquecido e que necessita ser lembrado, pois faz parte da história da cidade de São Borja.

### Referências bibliográficas

- FOLHA DE SÃO BORJA. **150 Anos Invasão Paraguai em São Borja**. Caderno Especial, Folha de São Borja, ano 45, ed. 3925, 2015. Disponível em: <<http://www.folhadesaoborja.com.br/index.php/642-caderno-especial-10-06-15>>. Acesso em 10 jun. 2018.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- MACHADO, L. **Câmara faz homenagem ao artista José Kura**. Notícia da Câmara de São Borja. Câmara de Vereadores, São Borja, 2015. Disponível em: <[http://www.camarasaoborja.rs.gov.br/noticia.php?id\\_not=2420](http://www.camarasaoborja.rs.gov.br/noticia.php?id_not=2420)> Acesso em: 10 jun. 2018.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA. **Lei nº 4.464, de 28 de novembro de 2011**. Disponível em: <<http://www.camarasaoborja.rs.gov.br/lei.php?lei=4464>>. Acesso em: 08 jun. 2018.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BORJA. **Lei nº 4.977, de 19 de dezembro de 2014**. Disponível em: <<http://www.camarasaoborja.rs.gov.br/lei.php?lei=4977>>. Acesso em: 08 jun. 2018.
- VARGAS, M. do N. **Causos dos Vargas e outras histórias**. Blogspot, 2013. Disponível em: <<http://causosdosvargas.blogspot.com/2013/02/manoel-do-nascimento-vargas.html>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

# ANÁLISE GEOQUÍMICA DE SEDIMENTOS DO ARROIO DE LAVRAS DO SUL<sup>1</sup>

## Geochemical Analysis of Sediments of Lavras do Sul Stream

1° Gabriel Smith Nunes da Silva<sup>2</sup>, 2° Orientadora Cristiane Heredia Gomes<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida na Universidade Federal do Pampa

<sup>2</sup> Discente do curso de graduação em Geologia – UNIPAMPA, Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>5</sup> Docente Orientadora do projeto, Cristiane Heredia Gomes UNIPAMPA, Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

### Resumo

A contaminação de um curso d'água pode ser relacionado por incontáveis ações humanas, e a identificação dos elementos maléficos ao ambiente é dado pela análise geoquímica de sedimento. Diante disso, o trabalho tem como objetivo investigar as principais características do sedimento, sejam elas comuns, devido a lixiviação da rocha ou incomuns, causadas pelas ações antrópicas. Entender as prováveis anomalias de elementos dispostos nos sedimentos é fundamental à compreensão e análise da qualidade da água, que, mesmo sem o efetivo controle, é consumida pela população ribeirinha. Para isso, foram coletadas amostras de sedimento de oito pontos do arroio Lavras do Sul, localizado no próprio município de Lavras do Sul - RS. As amostras foram processadas nos laboratórios do campus da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) juntamente com a realização de uma amostragem química dos sedimentos a fim de obter resultados a respeito dos elementos que quando apresentam altos teores podem ser nocivos à saúde humana.

**Palavras-chave:** análise geoquímica, contaminação do curso d'água, sedimento

### Abstract:

The contamination of a watercourse can be related by countless human actions, and the identification of the evil elements to the environment is given by the geochemical analysis of sediment. Therefore, the objective of this work is to investigate the main characteristics of sediment, whether common due to rock leaching or unusual, caused by anthropic actions. Understanding the probable anomalies of elements in sediments is fundamental to the understanding and analysis of water quality, which, even without effective control, is consumed by the riverine population. For that, eight sediment samples were collected from the Lavras do Sul stream, located in the municipality of Lavras do Sul - RS. The samples were processed in the campus laboratories of the Federal University of Pampa (UNIPAMPA) together with a chemical sampling of the sediments in order to obtain results regarding the elements that when they are high levels can be harmful to human health.

**Keywords:** geochemical analysis, contamination of a watercourse, sediment

### Introdução

Faz-se muito importante o monitoramento da qualidade ambiental no âmbito de manutenção da qualidade de vida da população, atentando para o crescente grau de urbanização e conseqüentemente, a degradação ambiental.

No objetivo de avaliar a qualidade do ambiente urbano, os sedimentos revelam a integração de todos os processos biológicos, físicos e químicos que ocorrem em um ecossistema aquático e podem ser utilizados para detectar a presença de contaminantes que não permanecem solúveis após seu lançamento em águas superficiais.

Inúmeras são as formas antrópicas que podem propiciar uma contaminação de água e sedimento de uma área, a mineração e o uso de agrotóxicos em plantações são atividades que se não forem realizadas da forma correta (como indicado pelas normas CONAMA) tendem a trazer muitos malefícios ao ser humano e ao ambiente portanto, é necessário realizar um monitoramento da qualidade da água (CENTENO, 2017).

Desta perspectiva, este trabalho objetivou a análise geoquímica de amostras de sedimentos do arroio Lavras do Sul, na área rural do município de Lavras do Sul/RS, visando a detecção de possíveis elementos nocivos à saúde humana.

A partir das amostras de sedimento, foi apontado as características dos grãos, tais como a esfericidade e arredondamento, grau de seleção, tamanho dos grãos e composição mineralógica.

A amostragem foi realizada no dia 02 de Maio de 2018, no arroio Lavras do Sul, situado na região Sul do município de Lavras do Sul e distanciado 5 km da área urbana. O Acesso ao arroio é dado a partir da RS-357 sentido Caçapava do Sul.

### **Material e Métodos**

Foram coletadas oito amostras de sedimentos de corrente do arroio Lavras do Sul. Utilizou-se sacos plásticos para o armazenamento destas amostras, estes, devidamente identificados e analisados no Laboratório de Mineralogia e Petrografia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Para 50g de cada amostra foram realizadas análises sedimentológicas e químicas por fluorescência de Raios -X. A análise química foi realizada com o auxílio de um Espectrômetro de Fluorescência de Raios - X (FRX) a fim de determinar a composição química dos sedimentos. A análise mineralógica foi realizada com a ajuda de lupas de mesa da marca Quimis, onde foi possível obter resultados referentes a textura dos grãos, grau de arredondamento, esfericidade e seleção.

### **Resultados e Discussão**

Observou-se que as amostras variam de areia fina a grânulo, em geral, detectado-se um predomínio de areia fina e média (75%) sobre a areia grossa e grânulo (25%), ambos mal selecionados. Com relação a mineralogia notou-se um predomínio de Quartzo (63%), geralmente arredondados e com moderada esfericidade sugerindo um transporte mais longo dos sedimentos do Arroio. A baixa presença de litoclastos de granitóides (15%) angulosos e de baixa esfericidade mostra uma erosão constante e controlada das rochas presentes no leito. O curto transporte dos sedimentos líticos é mostrado pelo seu formato anguloso e de baixa esfericidade. Os feldspatos (20%), por vezes, alterados devido às condições climáticas impossibilitou a devida classificação entre Feldspatos alcalinos e Plagioclásio, mas pelo formato anguloso e baixa esfericidade apresentado sugere que os feldspatos são o resultado da lixiviação do próprio granitóide, assim, sendo sedimentos também de curto transporte. A caulinita e sericita entra como possíveis minerais de alterações do Feldspato. Foi observado minerais de sulfato (2%) de coloração escura, arredondados e de baixa esfericidade.

A química dos minerais é a base de sua classificação, sendo que os mais comuns são compostos principalmente por Oxigênio (O), Silício (Si) e Alumínio (Al). Os silicatos constituem a classe de maior importância, constituindo cerca de 95% do volume da crosta terrestre (MACHADO et al., 2017). Ainda segundo os mesmos autores, de um modo geral pode-se afirmar que a crosta terrestre é formada por mais de 60% de átomos de oxigênio, 20% de átomos de silício, 6 a 7% de átomos de alumínio, e ao redor dos 2% os átomos de Fe, Ca, Mg, Na e K. Os demais elementos químicos representam cerca de 1% da proporção atômica média encontrada na crosta terrestre. Quanto o resultado das análises químicas dos sedimentos do leito fluvial do Arroio: os elementos maiores são representados pela Sílica, elemento mais abundante, seguido do Al, K, Mg, Ca e Mn, Fe e Ti com menores proporções, reforçando os resultados granulométricos dos sedimentos. A Tabela 1, mostra a quantidade de cada um dos elementos encontrados nos sedimentos em cada um dos pontos.

Tabela 1. Percentual dos principais elementos constituintes dos sedimentos em ppm

Amostra	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Co	Rb	Mo	Rh	Cd	Ce
P1	1,88	18,92	44,60	0,03	0,03	2,80	0,15	0,64	0,01	1,00	0,00	0,04	0,02	0,11	0,17	0,12
P2	0,63	13,55	48,50	0,00	0,04	1,92	0,16	0,42	0,03	1,63	0,03	0,02	0,11	0,24	0,17	0,06
P3	1,51	13,00	52,90	0,04	0,05	1,25	0,07	0,73	0,03	0,76	0,03	0,00	0,00	0,32	0,14	0,00
P4	1,76	18,36	45,90	0,01	0,06	2,02	0,31	0,61	0,08	2,34	0,09	0,00	0,03	0,32	0,12	0,10
P5	1,21	15,85	37,50	0,00	0,06	1,50	0,21	0,34	0,05	2,07	0,07	0,00	0,03	0,38	0,14	0,13
P6	1,55	14,05	45,90	0,05	0,05	1,29	0,07	0,15	0,01	0,82	0,03	0,00	0,00	0,37	0,15	0,32
P7	2,63	16,34	45,90	0,04	0,06	1,38	0,11	0,33	0,01	1,27	0,05	0,00	0,02	0,33	0,12	0,05
P8	0,69	17,44	43,40	0,00	0,05	2,49	0,29	0,78	0,05	2,26	0,09	0,00	0,06	0,34	0,14	0,14

Para uma detecção de efetivos teores elevados com o potencial de trazer malefícios a saúde humana, averiguou-se na resolução CONAMA n°357 de 18 de março de 2005, no que diz respeito às condições padrões de água e notou-se que os elementos Al, S, Mn, Fe e Cd devem apresentar teores relativamente baixos, porém na análise dos sedimentos percebeu-se um alto teor destes. Os elementos quando lixiviados poderão deixar a solução rica nesses elementos e assim demonstrar teores mais elevados do que o permitido pela conama, fato que só seria comprovado com uma efetiva análise da água (MACEDO et al. 2017). Estudos apontam que concentrações elevadas de Alumínio e de Cádmio podem propiciar anemia e câncer de pulmões, respectivamente, nos seres humanos.

### Conclusões

Portanto, pelos parâmetros físico-químicos realizados foi apontado grandes teores de elementos que podem trazer dados a sociedade. Uma análise efetiva da água (para determinar a alcalinidade, dureza e condutividade) seria fundamental na classificação do leito como sendo de água imprópria para o consumo, desde que haja o devido controle e filtração na água. Junto a análise de água seria interessante uma pesquisa sobre os principais problemas de saúde acometidos na região de Lavras do Sul, principalmente àquelas ligadas aos teores prejudiciais destes elementos na água, como: anemia, câncer de pulmão e próstata, lesão no rins, por exemplo, que estão associados principalmente ao Alumínio e ao Cádmio.

### Referências bibliográficas

CENTENO, Luana Nunes; CECCONELLO, Samanta Tolentino; GUEDES, Hugo Alexandre Soares. **UTILIZAÇÃO DA ESTATÍSTICA MULTIVARIADA COMO FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO DAS POSSÍVEIS FONTES DE POLUIÇÃO DO ARROIO LAVRAS DO SUL/RS, BRASIL**. Tecno-logica, Santa Cruz do Sul, v.21, n. 7, p.24-29, jun. 2017.

MACHADO, F.B.; MOREIRA, C.A.; ZANARDO, A; ANDRE, A.C.;GODOY, A.M.; FERREIRA, J. A.; GALEMBECK, T.; NARDY, A.J.R.; ARTUR, A.C. **Enciclopédia Multimídia de Minerais**. ISBN: 85-89082-11-3 Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/museudpm/banco/grm.html>> Acesso em: 02 jul 2018.

**RESOLUÇÃO CONAMA** , 23 de janeiro de 1986. Publicado no Diário Oficial da União de 17/02/86 Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

MACEDO, Icaro Silva. **INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOQUÍMICOS NA REGIÃO DA SANGA DA BRANDINA, CAÇAPAVA DO SUL-RS** . 2017. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Geologia, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2017.

# SUPERAÇÃO DAS DIFICULDADES EM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA PARA CONTRIBUIR PARA A PERMANÊNCIA E O ÊXITO<sup>1</sup>

## Overcoming Difficulties in Mathematics: A Proposal to Contribute to Permanence and Success

1º Laura Cristina Verdi<sup>2</sup>, 2º Cleber Mateus Duarte Porciuncula<sup>3</sup>, 3º Daiani Finatto Bianchini<sup>4</sup>, 5º Fernando José Vinhas Souza Coelho<sup>5</sup>, 5º Janine da Rosa Albarello<sup>6</sup>, 6º Renata Zachi<sup>7</sup>, 7º Rodrigo Poglia<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha, Campus Frederico Westphalen, sem fomento.

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado - IF Farroupilha, Frederico Westphalen- RS, Brasil. e-mail: [lauracristinaverdi@hotmail.com](mailto:lauracristinaverdi@hotmail.com)

<sup>3</sup>Docente no IF Farroupilha, Frederico Westphalen- RS, Brasil. e-mail: [cleber.porciuncula@iffarroupilha.edu.br](mailto:cleber.porciuncula@iffarroupilha.edu.br)

<sup>4</sup>Docente no IF Farroupilha, Frederico Westphalen- RS, Brasil. e-mail: [daiani.bianchini@iffarroupilha.edu.br](mailto:daiani.bianchini@iffarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup>Docente no IF Farroupilha, Frederico Westphalen- RS, Brasil. e-mail: [fernando.coelho@iffarroupilha.edu.br](mailto:fernando.coelho@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup>Docente no IF Farroupilha, Frederico Westphalen- RS, Brasil. e-mail: [janine.albarello@iffarroupilha.edu.br](mailto:janine.albarello@iffarroupilha.edu.br)

<sup>7</sup>Docente no IF Farroupilha, Frederico Westphalen- RS, Brasil. e-mail: [renata.zachi@iffarroupilha.edu.br](mailto:renata.zachi@iffarroupilha.edu.br)

<sup>8</sup>Docente no IF Farroupilha, Frederico Westphalen- RS, Brasil. e-mail: [rdpogia@gmail.com](mailto:rdpogia@gmail.com)

**Resumo:** Esta produção é motivada pelo Projeto de Ensino: Resgatando Conceitos Matemáticos; desenvolvido com os alunos do 1º Ano do Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha- Campus Frederico Westphalen. A ação teve como objetivo propor um acompanhamento aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem na disciplina de Matemática, especialmente no que se refere a conceitos básicos do Ensino Fundamental. Trata-se de uma necessidade institucional que visa à permanência e o êxito a partir da superação de dificuldades a fim de permitir que o estudante avance no itinerário formativo de seu curso com aproveitamento satisfatório. O projeto aconteceu no início de 2018, contando com a participação de 93 alunos, 6 professores e 6 monitores. Resgatamos conceitos relacionados às quatro operações básicas; frações, expressões numéricas e equações lineares. Os resultados quantitativos mostram que 67% dos alunos participantes progrediram em relação às atividades iniciais. Os resultados qualitativos nos permitem garantir que o projeto foi uma oportunidade de conhecer os alunos em suas potencialidades e dificuldades e assim traçar ações para a melhoria da aprendizagem que serão desenvolvidas ao longo do período letivo.

**Palavras-chave:** acompanhamento, conceitos matemáticos, monitores, projeto de ensino

**Abstract:** This production is motivated by the Teaching Project: Rescuing Mathematical Concepts; developed with students from 1st year of High School of the Federal Institute Farroupilha - Campus Frederico Westphalen. The purpose of the action was to propose assistance to students who present learning difficulties in Mathematics, especially with regard to basic concepts of Elementary School. It is an institutional need that aims at permanence and success from overcoming difficulties in order to allow the student to advance in the formative itinerary of his course with satisfactory achievement. The project happened in early 2018, with participation of 93 students, 6 teachers and some monitors. We rescued concepts related to the four basic operations; fractions, numerical expressions and linear equations. The quantitative results show that 67% of the participating students progressed in relation to the initial activities. The qualitative results allow us to guarantee that the project was an opportunity to get to know the students in their potentialities and difficulties and thus to draw up actions for the improvement of the learning that will be developed during the school period

**Keywords:** assistance, mathematical concepts, monitors, teaching project

### Introdução

Com o propósito de contribuir para permanência e êxito dos alunos que ingressam nos cursos técnicos integrados do Instituto Federal Farroupilha Campus Frederico Westphalen, o projeto Resgatando

Conceitos Matemáticos se justifica pela observação de que muitos alunos que ingressam na instituição demonstram grandes dificuldades em conceitos básicos da Matemática.

A análise da realidade local, referente às transferências, desistências e reprovação, tendo como parâmetro o ano de 2017 deixa explícita a necessidade de termos ações pontuais para diminuir uma realidade preocupante especialmente no primeiro ano do Ensino Médio, que é o período onde são registrados os maiores índices.

A partir destes dados, foi possível perceber que 27% dos alunos do curso de Agropecuária, e 26% do curso de Informática não tiveram êxito nos estudos no IFFar- Frederico Westphalen. A transferência, desistência ou a reprovação, explicitadas no quadro acima tem diversas motivações, porém a falta de motivação relacionada às dificuldades de aprendizagem é uma das justificativas mais explicitadas pelos alunos.

Desta forma, o projeto teve como objetivo propor uma ação efetiva de acompanhamento dos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem na disciplina de Matemática, especialmente no que se refere a conceitos básicos iniciados no Ensino Fundamental e propor uma ação concreta de acompanhamento destes, especialmente nos primeiros dois meses de aula na instituição, visando recuperar conhecimentos que são essenciais para o que o estudante consiga avançar no itinerário formativo de seu curso com aproveitamento satisfatório. Tratou-se de uma ação conjunta criada e executada por todos os professores da área de Matemática e Física e por alunos monitores voluntários deste projeto.

### **Material e Métodos**

Na primeira semana letiva do ano de 2018 foi aplicado um instrumento diagnóstico para os alunos do 1º ano dos cursos Técnicos Integrados em Agropecuária e Informática. Com este instrumento foi possível selecionar os alunos com dificuldades (público alvo do projeto) e os alunos que se destacam (monitores do projeto). Os alunos que não resolverem 50% das questões de forma satisfatória foram convocados a participar das atividades.

Os alunos selecionados foram divididos em 6 grupos de trabalho acompanhados por um professor e um monitor. Eles participaram de quatro encontros de estudos sobre conteúdos da Matemática Básica tais como: Operações com números inteiros e decimais; Operações com números racionais; Expressões numéricas e Equações. A partir dos erros apresentados pelos alunos no instrumento diagnóstico os professores ministraram aulas explicativas propondo a resolução de novas atividades. Ao final de cada aula, os professores se reuniam para a avaliação e o planejamento da próxima aula.

Ao final dos quatro encontros os alunos fizeram outro instrumento diagnóstico a fim de verificar quais deles continuam apresentando dificuldades em resolver questões simples e que precisarão ser acompanhados de forma mais particular ao longo do ano pelo professor regente da turma e pelo projeto de monitorias proposto pelo Campus.

### **Resultados e Discussão**

A partir da seleção dos alunos participantes do projeto, iniciaram-se na primeira semana do mês de março as atividades presenciais. De um total de 140 alunos, 93 não obtiveram 50% de acertos no diagnóstico inicial, nos mostrando que as lacunas na aprendizagem referente ao Ensino Fundamental são bastante grandes.

Em relação ao aproveitamento dos alunos alguns fatores foram determinantes para o progresso na aprendizagem. Podemos observar na Tabela 1 que apenas 68% dos alunos tiveram frequência nos quatro encontros, sendo que 32% tiveram ou uma ou duas faltas no decorrer das aulas. De modo geral, isto influenciou no aproveitamento dos alunos.

Tabela 1: Frequência dos alunos no Projeto: Resgatando Conceitos Matemáticos- Março 2018

<b>QUANTIDADE DE PRESENCAS</b>	<b>QUANTIDADE DE ALUNOS</b>	<b>PERCENTUAL DE PRESENCAS</b>
DUAS	6	6%
TRÊS	24	26%
QUATRO	63	68%
<b>Total Geral</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>

Fonte: Registros dos professores-2018

Outro fator que merece destaque é as devolutivas das atividades a serem realizadas em casa. Pressupomos que o comprometimento de cada aluno com sua aprendizagem é parte importante deste processo. Desta forma, a realização e entrega das tarefas de cada módulo foi mais um espaço de estudo proporcionado pelo projeto.

Tabela 2: Quantidade de atividades entregues durante o projeto- março/abril 2018

QUANTIDADE DE ATIVIDADES ENTREGUES	NÚMERO DE ALUNOS	PERCENTUAL DE ALUNOS
NENHUMA	6	7%
UMA	5	5%
DUAS	14	15%
TRÊS	27	29%
QUATRO	41	44%
<b>Total Geral</b>	<b>93</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Registros dos professores

Ao realizar a atividade final, podemos constatar que 62 alunos (67% aproximadamente) progrediram em relação ao seu desempenho inicial e alcançaram os 50% de aproveitamento da avaliação, já 31 alunos (33% aproximadamente) não evoluíram de forma considerável em relação ao seu desempenho inicial.

Os resultados finais foram avaliados de forma muito positiva. Ao finalizar todas as atividades planejadas e com os resultados finais foi realizada uma reunião de avaliação, na qual foram mapeados cada um dos 31 alunos que não atingiram os objetivos. Alguns deles foram encaminhados para a avaliação junto ao setor de saúde, outros demonstraram dificuldades em organizar sua rotina e seus materiais escolares, outros ainda mostram-se desmotivados com o processo de aprendizagem.

Apesar das dificuldades ainda apresentadas por alguns, percebemos que o ponto mais positivo do projeto foi a oportunidade de conhecer como o aluno organiza seu pensamento matemático. Todas as observações realizadas no decorrer do projeto, foram devidamente registradas e serão objetivos de um trabalho preventivo a evasão e a reprovação.

### Conclusões

O projeto foi uma oportunidade de conhecer os alunos, potencialidades e dificuldades, no primeiro mês de aula, identificando os que não tiveram crescimento satisfatório. Para estes alunos, foi proposto um acompanhamento pedagógico mais intenso a ser realizado ao longo do ano.

Avaliou-se que é indispensável que o projeto ocorra no primeiro mês de aula, pois é neste período que os alunos estão mais disponíveis, não havendo muitas atividades individuais e institucionais programadas.

É necessário que os grupos de trabalhos tenham no máximo 15 alunos para que os professores possam realmente dar um atendimento individualizado. A presença dos monitores, alunos do 1º e 2º anos, foi avaliada de forma muito positiva.

Desta forma, entendemos que o projeto se constituiu em uma importante ação pela permanência e êxito e nos dispomos a reeditar o projeto nos próximos períodos letivos reavaliando alguns processos metodológicos utilizados.

### Referências bibliográficas

GIOVANNI Júnior, José Ruy. CASTRUCCI Benedicto. Coleção A conquista da matemática, 6º ao 9º ano - Ed. Renovada - São Paulo: FTD, 2009.

SMOLE, Kátia Stocco. Matemática na escola atual e o desafio de superar a crise. Acesso em 02/03/2018. Disponível em <http://mathema.com.br/reflexoes/matematica-na-escola-atual-e-o-desafio-de-superar-a-crise/>

# PETROGRAFIA DAS ALLANITAS DO GRANITO SANTOS FERREIRA, CAÇAPAVA DO SUL: DISCUSSÃO GEOLÓGICO – ECONÔMICA EM ELEMENTOS TERRAS-RARAS<sup>1</sup>

## Allanite's Petrography of Santos Ferreira Granite, Caçapava do Sul: geologic-economic discussion in Rare Earth Elements

1º João Pedro de J. Santana<sup>2</sup>, 2º Diogo Gabriel Sperandio<sup>3</sup>, 3º Orientadora Cristiane Heredia Gomes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida na Universidade Federal do Pampa com apoio do Programa de Desenvolvimento Acadêmico e FAPERGS.

<sup>2</sup>Bacharelado em Geologia, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, RS, Brasil. Bolsista do Programa de Desenvolvimento Acadêmico da UNIPAMPA. e-mail: santanapjoao@gmail.com

<sup>3</sup>Bacharelado em Geologia, Universidade Federal do Pampa. Caçapava do Sul, RS, Brasil. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do RS - FAPERGS. e-mail: sperandio.gabriel@hotmail.com

<sup>4</sup>Doutora em Geociências, Docente da Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, RS - Brasil. e-mail: cristianegomes@unipampa.edu.br.

**Resumo:** As rochas graníticas da região de Caçapava do Sul, RS apresentam petrografia variada, definida pelo mineral máfico dominante e minerais acessórios. Dentro destas classificações, tem-se os biotita-granitóides, cujo os quais apresentam como mineral acessório a Allanita. Este mineral, reconhecido através da confecção e descrição de seções delgadas no Laboratório de Mineralogia e Petrografia da Unipampa, é de especial importância geoeconômica. Tal importância é dada devido a sua afinidade com ETRs, onde estes podem compor uma grande parte do mineral. A ampla utilização destes elementos na indústria e tecnologia fundamenta a relevância da ocorrência destas allanitas, onde estas podem vir a ser fonte destes elementos.

**Palavras-chave:** allanita; ETR; desenvolvimento econômico; pampa gaúcho; petrografia

**Abstract:** The granitic rocks of Caçapava do Sul, RS region show a variable petrography, defined by the mafic mineral dominant and accessory minerals. Within these classifications, there are the biotite-granitoid, whose have the accessory mineral Allanite. This mineral, recognized by the confection and description of thin sections in the Mineralogy and Petrography Laboratory of Unipampa, have a special geoeconomic importance. This importance is explained by the affinity with the REE, where they can compose a lot of the mineral. The ample use of these elements in the industry and technology substantiates the relevance of the occurrence of Allanites, where they can be source of these elements.

**Keywords:** allanite; ETR; economic development; pampa gaúcho; petrography

### Introdução

A região de Caçapava do Sul, centro-sul do estado do Rio Grande do Sul, é marcada pela ocorrência de rochas graníticas variadas. Estas correspondem a dois corpos intrusivos distintos, um de aproximadamente 250 km<sup>2</sup> de área aflorante (Nardi *et al.*, 1989), e outro de menor magnitude situado a sudeste deste (Ribeiro, 1970). Estas intrusões, denominadas de Complexo Granítico Caçapava do Sul (Bitencourt, 1983) e Granito Santo Ferreira (Ribeiro, 1970) respectivamente, intrudem rochas metamórficas de baixo grau do Complexo Metamórfico Passo Feio, representadas por filitos, xistos pelíticos, mármore, anfíbolitos, rochas metavulcânicas e metavulcanoclásticas (Bitencourt, 1983).

Estes granitoides, considerados os mesmos em função de suas similaridades (Bitencourt, 1983), apresentam petrografia definida por três fácies distintas: biotita-granitoides com allanita; granitoides leucocráticos; e granitoides transicionais. Ambas as fácies são constituídas essencialmente por teores variados quartzo, feldspato alcalino e plagioclásio, apresentando um mineral máfico característico e minerais acessórios variados. A fácies biotita-granitoides é caracterizada por monzogranitos contendo biotita, tendo como mineral acessório a allanita, cujo a ocorrência é restrita a esta fácies. A fácies leucocrática são definidos por sienogranitos com baixo a inexistente teor de

minerais máficos, apresentando comumente muscovita como mineral essencial e granada como mineral acessório.

Já fácies transicional, por sua vez, apresenta características intermediárias às duas fácies anteriormente descritas. Além da allanita, outros minerais acessórios também foram identificados, como o zircão e anfíbios, de rara ocorrência. Todavia, a presença de texturas miloníticas é comum a estas rochas, definidas pela recristalização dinâmica dos minerais essenciais; assim como a formação de subgrãos e fitas de quartzo.

No entanto, a fácies biotita-granitoide é de especial importância para este trabalho. Seu mineral acessório característico, a allanita, revela-se em porcentagens de até 3% e é de especial importância geoeconômica. Tal mineral possui certa afinidade com os Elementos Terras Raras (ETRs) e pode vir a ser uma importante fonte deste.

A allanita é um sorossilicato do grupo do epidoto, monoclinico de fórmula química dada por  $(\text{Ce,Ca,Y,La})_2(\text{Al, Fe}^{+3})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$ . Caracterizada por ser prismática, com fratura conchoidal, frágil tenacidade e dureza, segundo a escala de Carl Friedrich Mohs, entre 6 e 6,5. Em geral, o produto da sua alteração é dado por óxido-hidróxidos de  $\text{Fe}^{+3}$  de composição variável, como a Limonita ( $\text{FeO}(\text{OH}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$  - amorfo mineraloide) (Nickel & Nichols, 2003).

Há três grandes classificações para os minerais do grupo da allanita: allanita- Ce, allanita- La e allanita- Y; em função do elemento ETR dominante em sua estrutura cristalina. A íntima relação da allanita para com os elementos terras raras, haja vista que em alguns casos o referido mineral contém até 20% de ETR, é dada em função da sua estrutura cristalina favorável ao alojamento destes cátions (Nickel & Nichols, 2003).

A sua estrutura cristalina,  $\text{A}_2\text{B}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}[\text{OH}]$ , apresenta dois sítios, que podem ser preenchidos por diferentes elementos, sendo eles o  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$  e ETRs no sítio A; e  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  ou  $\text{Mg}^{2+}$  no sítio B. Isto não exclui a possibilidade de uma grande infinidade de elementos como Th, U, Zr, P, Ba, Cr estarem presentes na estrutura química do mineral, conforme inúmeras ocorrências já descritas na literatura (Dollase, 1971). Segundo Dollase (1971), o sítio A deste mineral é capaz de acomodar cátions de grande raio atômico com alto número de coordenação, como o Ca, Sr e os ETRs. Isto fomentaria a afinidade deste mineral com os ETR leves. Como já explanado anteriormente, os ETR podem vir a ocupar até 20% da estrutura cristalina deste mineral, explicando sua importância geoeconômica como uma importante fonte destes elementos.

### **Materiais e Métodos**

O desenvolvimento da presente pesquisa foi realizado em três diferentes etapas, sendo elas: etapa de campo; etapa pós-campo; e etapa de análise e integração de dados. A fim de se efetivar uma investigação de mapeamento geológico do corpo granítico Santo Ferreira, realizou-se a etapa de campo. Juntamente com isto, procedeu-se com a obtenção de amostras de mão dos litotipos a serem estudados e posterior reconhecimento das allanitas.

Com vistas à integração dos dados geológicos obtidos junto a primeira etapa, investigou-se petrograficamente em nível de detalhe as amostras previamente coletadas no Laboratório de Mineralogia e Petrografia da Universidade Federal do Pampa (Unipampa). Com os dados macroscópicos levantados, 13 amostras foram selecionadas para a confecção de lâmina delgada. As lâminas petrográficas foram analisadas ao microscópio petrográfico binocular Zeiss de luz transmitida com lentes de aumento de 5x 10x 20x e 50x do Laboratório de Microscopia da Unipampa.

### **Resultados e Discussão**

A descrição petrográfica das amostras selecionadas do Granito Santos Ferreira revelou a presença de um mineral acessório com provável importância geoeconômica. A ocorrência deste mineral, a allanita, já fora previamente registrada na literatura por Bitencourt (1983) em um corpo intrusivo similar ao Granito Santos Ferreira, considerado o mesmo por esta autora devido às suas características similares. Entretanto, nenhum estudo aprofundado sobre este componente consta na literatura.

A allanita estudada é idiomórfica a subidiomórfica; comumente maclada; apresentando pleocroísmo que varia de amarelo pálido a rosa avermelhado. Apresenta zonação química interna e raras metamictizações (figura 1). Entretanto, a ocorrência deste acessório é restrita à fácies biotita-

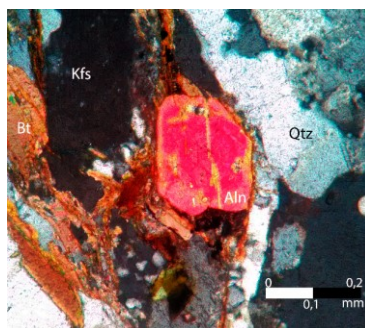


Figura 1. Allanita subidiomórfica apresentando macla simples e zonação química interna. Lâmina PSF-16, Nicóis Cruzados. Legenda: Aln = Allanita; Bt = Biotita; Kfs = Feldspato alcalino; Qtz = Quartzo. Fonte: Autor.

A allanita, também chamada de ETR-epidoto, é um mineral acessório comum às rochas graníticas, com estrutura química compatível com os ETR leves. Elementos como o cério (Ce), lantânio (La) e tório (Th) ocorrem na estrutura cristalina do mineral como substituições do cálcio (Ca), ferro ( $Fe^{+2}$  e  $Fe^{+3}$ ), magnésio (Mg) e manganês ( $Mn^{+3}$ ) (Klein & Dutrow, 2009).

Segundo Phillips & Griffen (1980) e Deer *et al.* (1994), os minerais do grupo da allanita podem apresentar até 20% de ETR em sua estrutura, sendo uma importante fonte destes elementos. Estes elementos, por sua vez, são de suma importância para o desenvolvimento tecnológico do mundo globalizado atual, visto a ampla utilização de metais raros nos mais diversos ramos de indústrias tecnológicas.

A necessidade destes elementos justifica a importância da allanita observada nas rochas graníticas da região de Caçapava do Sul, onde estas podem vir a ser fonte destes elementos. Entretanto, para que tal importância geoeconômica seja fomentada, estudos mais aprofundados de química mineral serão desenvolvidos pela equipe, possibilitando uma caracterização química eficiente destes minerais e, posteriormente, uma avaliação de seu potencial econômico para a região.

### Conclusões

A petrografia do granito Santo Ferreira revelou a ocorrência de allanitas restritas à fácies biotita-granitoide. Este mineral, representando até 3% da rocha, apresenta certa importância geoeconômica no que diz respeito aos elementos terras raras. Por poder apresentar até 20% deste em sua estrutura, tal mineral é uma importante fonte destes elementos. Entretanto, para avaliar-se seu real potencial econômico, faz-se necessário estudos mais aprofundados de química mineral.

### Referências Bibliográficas

- BITENCOURT, M.F. 1983a. **Metamorfitos da Região de Caçapava do Sul, RS. Geologia e relações com o corpo granítico.** In: SIMP. SUL-BRAS. GEOL., 1, Porto Alegre, 1983. Atas ... Porto Alegre. SBG. p. 37-48.
- BITENCOURT, M.F. 1983b. **Geologia, petrologia e estrutura dos metamorfitos da região de Caçapava do Sul, RS.** Porto Alegre, 161 p. (Dissert. Mestr. UFRGS).
- DEER, W. A. (1966). **An introduction to the rock-forming minerals** (No. 04; QE364. 2. R6, D4.)
- DOLLASE, W. A. **Refinement of the crystal structures of epidote, allanite and hancockite.** American Mineralogist, v. 56, n. 3-4, p. 447-464, 1971.
- KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. **Manual de ciência dos minerais.** Bookman Editora, 2009.
- NARDI, Lauro Valentim Stoll; BITENCOURT, M. F. A. S. **Geologia, petrologia e geoquímica do Complexo Granítico de Caçapava do Sul, RS.** Revista Brasileira de Geociências, v. 19, n. 2, p. 153-169, 1989.
- NICKEL, E. H.; NICHOLS, M. C.. **Mineral database.** (2003). Acesso em Junho de 2018.
- PHILLIPS, William Revell, and Dana T. Griffen. **"Optical mineralogy: the nonopaque minerals."** (1980).
- RIBEIRO, M. 1970. **Geologia da Folha de Bom Jardim, Rio Grande do Sul, Brasil.** Rio de Janeiro, DNPM/DGM. p. 1-142. (BoI. 247).

# AVALIAÇÃO DE FENÓIS E FLAVONÓIDES DE PLANTAS MEDICINAIS <sup>1</sup>

## Evaluation of Phenols and Flavonoids from Medicinal Plants

Camila Turra<sup>2</sup>, Gabriela Inês do Santos Avila<sup>3</sup>, Caroline Lais Neuhaus Lanz<sup>4</sup>, Luis Gustavo Bohn<sup>4</sup>, Theo Samborski<sup>4</sup>, Carlos César Wyrepkowski<sup>5</sup>, Roberta Cristina Novaes dos Reis<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto

<sup>2</sup> Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto - RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: [camilaturra10@gmail.com](mailto:camilaturra10@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>4</sup> Aluno (a) do curso Técnico em Alimentos integrado ao ensino médio - Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. Bolsista do CNPq.

<sup>5</sup> Docente da área de química - Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>6</sup> Docente da área de química - Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto – RS. Atualmente, docente no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, *Campus* Juiz de Fora, Juiz De Fora-MG, Brasil. Professora orientadora.

**Resumo:** Este trabalho teve como objetivo verificar o teor de fenóis e flavonóides totais do extrato etanólico de nove espécies de plantas medicinais da Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. As plantas foram coletadas e a partir delas obteve-se o extrato seco. O teor total de fenóis e flavonóides dos extratos vegetais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu e colorimétrico, equivalente aos padrões de ácido gálico e quercetina, respectivamente. Na determinação de fenóis totais, a maioria das amostras testadas apresentou de 25 a 40 mg de fenóis totais. Na determinação de flavonóides totais, os resultados foram expressos em mg de flavonóides totais por grama de extrato etanólico. Neste teste, entre as amostras analisadas, destaca-se a amostra de *Phyllanthus sp.* caule que apresentou maior concentração (20,04 mg/g) de flavonóides totais, seguida da *Baccharis sp.* (18,92 mg/g).

**Palavras-chave:** fenóis totais, flavonóides totais, metabólitos secundários, carqueja, quebra-pedra

**Abstract:** The objective of this work was to verify the total phenolic and flavonoid content of ethanolic extracts of medicinal plant species of the Northwest Region of the State of Rio Grande do Sul. The plants were collected and from them the dry extract was obtained. The total content of phenols and flavonoids of plant extracts was determined by the Folin-Ciocalteu method and colorimetric, equivalent to gallic acid and quercetin, respectively. In the determination of total phenols, most of the samples tested had 25 to 40 mg of total phenols. In the determination of total flavonoids, the results were expressed in mg of total flavonoids per gram of ethanolic extract. In this test, among the samples analyzed, the *Phyllanthus sp.* which had the highest concentration (20,04 mg/g) of total flavonoids, followed by *Baccharis sp.* (18,92 mg/g).

**Keywords:** secondary metabolites, total flavonoids, total phenols, carqueja, quebra-pedra

### Introdução

As plantas medicinais vêm sendo utilizadas com finalidades terapêuticas há milhares de anos. Seu uso popular foi propagado de geração em geração e descrito nas diversas farmacopeias. (TUROLLA; NASCIMENTO, 2006). Vários estudos de plantas medicinais do Brasil que tratam especialmente da extração, isolamento, identificação, quantificação e atividade biológica de metabólitos secundários de várias espécies têm sido realizados (RINALDO et al., 2007).

O propósito desta pesquisa foi investigar a composição química e ação farmacológica de plantas medicinais do noroeste do estado do Rio Grande do Sul e a importância de compostos fenólicos. Bem como determinar os fenóis totais, pelo método Folin-Ciocalteu e quantificar os flavonóides, pelo método colorimétrico, do extrato etanólico das plantas medicinais escolhidas.

## Material e Métodos

As plantas utilizadas neste trabalho foram coletadas nos municípios de Santo Augusto, Santo Cristo e Coronel Bicaco/RS. O reconhecimento das espécies vegetais foi feita com auxílio de professores de biologia do *Campus* e utilizando ferramentas como chaves de identificação. Foi utilizado folhas e caule de Quebra pedra (*Phyllanthus sp.*) e folhas de Douradinha (*Waltheria sp.*), Carqueja (*Baccharis sp.*), Cobrina (*Tabernaemontana catharinensis*), Urtiga (*Urtica baccifera*), Tansagem (*Plantago sp.*), Angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), Corticeira (*Erythrina cristagalli*). A partir dessas plantas foi obtido o extrato etanólico, o qual foi sujeito à secagem. A parte seca do extrato foi então armazenada para futuras análises.

A concentração de fenóis totais foi determinada colorimetricamente conforme o procedimento padrão de Folin-Ciocalteu (GHASEMZADEH, A. et al. 2010).

A determinação dos flavonóides totais foi realizada a partir do método colorimétrico no qual ocorre a complexação dos flavonóides com cloreto de alumínio de acordo com metodologia de Peixoto Sobrinho et al. (2010), onde a quercetina é utilizada como padrão, em solução de cloreto de alumínio.

Todos os procedimentos foram realizados em triplicata.

## Resultados e discussão

Para a determinação do teor de fenóis totais foi feita a curva padrão para o ácido gálico. Os resultados foram expressos em mg de fenóis totais por grama de extrato etanólico (equivalentes de ácido gálico  $\mu\text{g/mL}$ ). A amostra de *Baccharis sp.* foi a que apresentou maior quantidade de fenóis totais (42,64 mg/g) seguida de *U. baccifera* (37,98 mg/g), *T. catharinensis* (37,75 mg/g) e *E. cristagalli* (35,63 mg/g). As amostra de *Phyllanthus sp.* apresentou maior quantidade de fenóis no caule (33,82 mg/g) do que na folha (17,49 mg/g). A amostra de *Waltheria sp.* apresentou concentração de fenóis de 25 mg/g seguida de *Plantago sp.* com 23,7 mg/g. A concentração de fenóis mais baixa (0,91 mg/g) foi da amostra *P. rigida*.

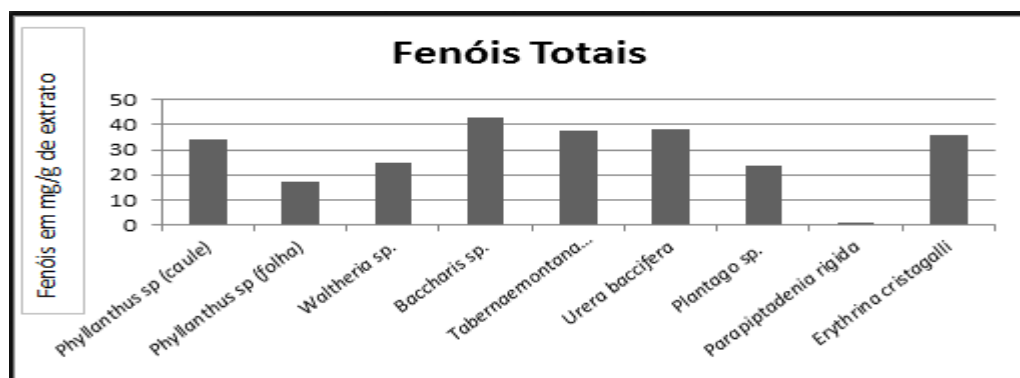
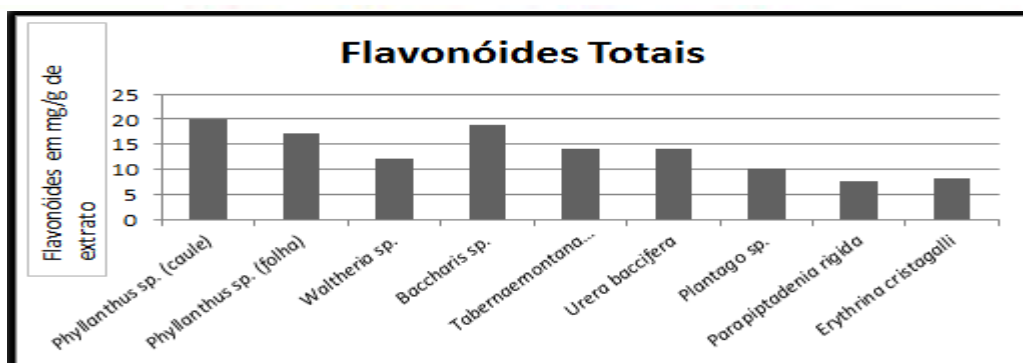


Figura 1: Gráfico da concentração de fenóis mg/g na concentração de 50  $\mu\text{g/mL}$ .

Para o teste de determinação de flavonóides totais foi feita a curva padrão de quercetina, onde os resultados foram expressos em mg de flavonóides totais por grama de extrato etanólico (equivalentes de quercetina  $\mu\text{g/mL}$ ).

A amostra de *Phyllanthus sp.* caule foi a que apresentou maior concentração de flavonóides totais (20,04 mg/g), seguida de *Baccharis sp.* (18,92 mg/g) e *Phyllanthus sp.* folha (17,23 mg/g). As amostras de *T. catharinensis* e *U. baccifera* apresentaram a mesma concentração de flavonóides (14,14 mg/g). A amostra *Waltheria sp.* apresentou concentração de flavonóides de 12,13 g/mg. seguida de *Plantago sp.* com 10,28 mg/g. As amostras que apresentaram menores concentrações de flavonóides foram *E. cristagalli* e *P. rigida* (8,24 mg/g e 7,61 mg/g, respectivamente).



**Figura 2:** Gráfico de concentração de flavonóides totais (mg/g de extrato etanólico) por equivalente de quercetina –  $\mu\text{g/mL}$ .

### Conclusões

Foi determinada o teor de fenóis e flavonóides totais dos extratos etanólicos de algumas espécies vegetais medicinais da Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Folhas e caules das plantas foram avaliados.

Na determinação de fenóis totais, a maioria das amostras testadas apresentou de 25 a 40 mg de fenóis totais por grama de extrato etanólico. A planta com maior concentração de fenóis foi *Baccharis sp.* com 42,64 mg de fenóis por g de extrato.

Na determinação de flavonóides totais, os resultados foram expressos em mg de flavonóides totais por grama de extrato etanólico. Neste teste, entre as amostras analisadas, destaca-se a amostra de *Phyllanthus sp.* caule que apresentou maior concentração de flavonóides totais (20,04 mg/g), seguida da *Baccharis sp.* (18,92 mg/g).

Em ambos os testes a espécie *Phyllanthus sp.* mostrou melhor resultados na parte do caule do que nas folhas.

### Agradecimentos

Ao CNPq, a FAPERGS e ao IFFar Campus Santo Augusto. Aos membros da equipe de pesquisa e aos professores que nos orientaram.

### Referências bibliográficas

GHASEMZADEH, A. et al. Antioxidant Activities, Total Phenolics and Flavonoids Content in Two Varieties of Malaysia Young Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Molecules*, v. 15, p. 4324-4333, 2010.

PEIXOTO SOBRINHO, T. J. S. et al. Validação de metodologia espectrofotométrica para quantificação dos flavonóides de *Bauhinia cheilantha* (Bongard) Steudel. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. vol. 44, n. 4, 2008.

RINALDO, D. et al. New flavone from the leaves of *Neea theifera* (Nyctaginaceae). *Journal of the Brazilian Chemical Society*. v. 18, n. 6, p. 1132-1135, 2007.

TUROLLA, M. S.R; NASCIMENTO, E. **Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil.** *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, v.42, p. 125-131, 2006.

# DESCARTE DE MEDICAMENTOS E AUTOMEDICAÇÃO: O USO CONSCIENTE PODE SALVAR VIDAS

## Drug disposal and self-medication: conscious use can save lives

Ana Paula Augustin Padilha<sup>2</sup>, Denis da Silva Garcia<sup>3</sup>, Paola de Souza Roballo<sup>4</sup>, Fernanda Hart Garcia<sup>5</sup>,  
Ângela Regina Almeida<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão realizado no Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja em parceria com os agentes de saúde do ESF 09

<sup>2</sup>Discente do curso Técnico em Eventos modalidade integrado – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul. Bolsista de extensão. Email: augustinana@hotmail.com

<sup>3</sup>Docente de Química – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul. Email: denis.garcia@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup>Discente do curso Técnico em Eventos modalidade integrado – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul. Bolsista voluntária de extensão. Email: pao\_la\_roballo@hotmail.com

<sup>5</sup>Docente de Matemática – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul. Email: Fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Técnica em Enfermagem – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do sul. Email: angela.regina@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O projeto de extensão “Descarte de Medicamentos e Automedicação” tem como principal objetivo auxiliar na conscientização de uma parte da população, residente nas proximidades do Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja acerca dos malefícios causados pela automedicação, bem como o descarte indevido de determinadas substâncias. Isso se dá através de ações na comunidade como palestras, visitas, aplicação de questionários e coleta de medicamentos vencidos/ em desuso, com o auxílio dos agentes de saúde do ESF 09 e problematizando o descarte e o armazenamento incorreto desses fármacos que normalmente se encontram nas “Farmácias Caseiras”. Internamente, na Instituição, promove a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Química, Matemática, Geografia, Biologia juntamente com o setor de saúde do Campus.

**Palavras-chave:** conscientização, educação ambiental, saúde pública.

**Abstract:** The Discharge of Medicines and Self-Medication extension project has as main objective to help raise awareness of a part of the population residing near the Federal Institute Farroupilha Campus São Borja about the harm caused by self-medication, as well as the undue disposal of certain substances. This is done through community actions such as lectures, visits, application of questionnaires and collection of overdue / out-of-date medicines, with the help of ESF 09 health agents and problematizing the disposal and incorrect storage of these drugs normally found in "Homemade Pharmacies". Internally, in the Institution, it promotes the interdisciplinarity between the disciplines of Chemistry, Mathematics, Geography, Biology together with the health sector of the Campus.

**Keywords:** awareness, environmental education, public health

### Introdução

Todos os dias, grande parte da população utiliza algum tipo de medicamento e, na maioria das vezes, acaba tendo alguma sobra, seja ele sólido, líquido ou em suspensão. Estes medicamentos são preparados por uma série de substâncias e um de seus componentes é o responsável pelo seu efeito no organismo, o que se chama princípio ativo. Devido ao aumento desenfreado do consumo de medicamentos, a poluição tem crescido, porém, acaba muitas vezes, sendo negligenciada. Segundo Alvarenga (2010, p. 2):

O Brasil está entre os maiores consumidores mundiais de medicamentos e com a sua economia estável agregada ao maior acesso a medicamentos, estabelecido pelas políticas governamentais adotadas, contribuem para o aumento do consumo que trará como consequência, maior quantidade de embalagens e sobras de medicamentos que terão como destino o lixo comum.

É importante ressaltar que a falta de informações a respeito da temática é uma das principais causas da negligência. Além disso, muitas cidades não disponibilizam meios de descarte visíveis. Sabe-se que esse descarte inconsciente compromete a vida dos seres humanos e também dos demais ecossistemas. De acordo com Pinto é “importante observar que o descarte inadequado de medicamentos é de relevante impacto ambiental, fato este que também deve ser abordado nas campanhas públicas de esclarecimento, pois a sociedade de maneira geral desconhece as consequências que esse ato pode causar ao meio ambiente e também aos seres vivos” (2014, p. 223). Ao entrar em contato com a água dos rios ou mares acaba interferindo na vida de inúmeros animais, causando mutações genéticas e, até mesmo, a morte. Deve-se considerar também que nem todas as substâncias são eliminadas com o tratamento nas ETA’s (ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DA ÁGUA), entrando em contato, novamente, com o organismo humano.

O principal objetivo do projeto de extensão “Descarte de medicamentos e automedicação: o uso consciente pode salvar vidas” é auxiliar na conscientização da população a respeito das consequências do descarte indevido de medicamentos vencidos ou em desuso, problematizando, também, as formas de armazenamento e conservação. A coleta de medicamentos atua com o intuito de diminuir os índices de descarte indevido e amenizar os impactos ambientais gerados para a cidade de São Borja.

### **Material e Métodos**

São realizadas ações na comunidade próxima ao Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja através de visitas, palestras, aplicação de questionários e coleta de medicamentos vencidos/ em desuso. As atividades se dão, principalmente, com o auxílio dos agentes de saúde do ESF 09 (Estratégia da Saúde da Família) do município de São Borja durante visitas que ocorrem periodicamente. Além disso, internamente, promove e interdisciplinaridade entre as disciplinas de Química, Matemática, Biologia, Geografia e o setor de saúde do Campus. A aplicação de questionários é indispensável para a arrecadação dos dados estatísticos, auxiliando no comparativo com os demais anos. Os principais questionamentos abordados são: o número de moradores da casa, se ocorre a utilização de medicamentos controlados (de uso contínuo), se há a utilização de farmácia caseira, método de conservação de fármacos, bem como a forma de descarte de determinadas substâncias e suas possíveis consequências ambientais.

### **Resultados e Discussão**

Como foi mencionado, o descaso e a falta de informações a respeito das consequências do descarte incorreto de medicamentos são cruciais para que esse tipo de poluição afete os seres humanos, sendo necessária a intervenção através de projetos semelhantes. As visitas foram pensadas com o intuito de analisar a dimensão do problema, bem como, a realização da coleta dos medicamentos para dar-lhes o devido fim. A maioria das famílias entrevistadas desconheciam as consequências do descarte indevido, fazendo uso da “farmácia caseira”, que consiste no acúmulo de medicamentos para a prevenção de doenças. Foi possível concluir que os impactos gerados pelo projeto se mostraram positivos, à medida que as famílias participantes conscientizaram-se a respeito dos abalos causados por atitudes, aparentemente, pequenas. Porém, considerando o restante da população alheia à temática, cabe destacar que o número de pessoas que descarta os medicamentos no lixo doméstico na cidade de São Borja tem aumentado, visto que o município de desenvolve cada vez mais.

### **Conclusões**

A partir disso, conclui-se que é necessária a intervenção através de projetos de extensão que auxiliem na conscientização da população, visto que o descarte de medicamentos tem sido negligenciado pela maioria das pessoas e, devido ao processo de industrialização, o número de famílias que descartam incorretamente seus medicamentos tem aumentado. São necessários, também, pontos de coleta acessíveis levando em consideração que a cidade não possui pontos de coleta de fácil acesso, contribuindo para o descaso com a temática. As ações do projeto têm se mostrado benéficas ao passo que as famílias participantes atentam-se a respeito do cuidado com o descarte e a conservação. Deve-se ressaltar que a conscientização é um processo dialético, sendo indispensável a problematização e o debate sobre determinadas ideias, com o intuito de melhora humana e ambiental. Atualmente, o Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja atua

como ponto de coleta de fármacos vencidos e em desuso, contribuindo, também, para a conscientização dos alunos dentro da instituição.

#### **Agradecimentos**

Agradecemos ao financiamento da Instituição que nos disponibilizou bolsas de incentivo no projeto de extensão, nos permitindo dedicação integral ao projeto.

#### **Referências bibliográficas**

ALVARENGA, L. S. V. & NICOLETTI, M. A. **Descarte doméstico de medicamentos e algumas considerações sobre o impacto ambiental decorrente.** Revista Saúde, UNG, 2010, vol. 4, p. 34-39.

PINTO, G. M. F. *et al.* **Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil.** Revista Eng Sanit Ambient. v.19 n.3, jul/set 2014. 219-224. Acesso em: 06/08/2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v19n3/1413-4152-esa-19-03-00219.pdf>.

# PRODUTIVIDADE DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE TRIGO NAS SAFRAS AGRÍCOLAS 2015/2016 E 2016/2017<sup>1</sup>

Productivity of different wheat genotypes in the 2015/2016 and 2016/2017 agricultural years.

Emilso Damm Dos Santos<sup>2</sup>, Tainan Vechietti<sup>3</sup>, Rodrigo Ivaniski Della-Flora<sup>4</sup>,  
Onáassis Deivis Schlösser<sup>5</sup>, Gabriel Michelon Facco<sup>6</sup>, Ivan Carlos Maldaner<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, campus São Vicente do Sul

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IFFar, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: emilsoeds@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IFFar, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: tainanvechietti@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IFFar, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: rodrigoidella-flora@hotmail.com

<sup>5</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IFFar, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: onassis322013@gmail.com

<sup>6</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IFFar, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: gfacco100@gmail.com

<sup>7</sup>Professor orientador – IFFar, São Vicente do Sul, RS, Brasil e-mail: Ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O trigo é um dos cereais com maior produção no mundo inteiro, se apresentando como fonte de alimentação humana e animal. No Brasil o trigo também possui papel de destaque dentro da alimentação da sociedade, porém nos últimos anos está em curso uma diminuição na área cultivada do grão no território nacional. O experimento foi realizado no Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul, sendo as semeaduras efetuadas nas datas de 16/06/2016 e no 13/06/2017. Foram implantadas diferentes genótipos de trigo, em parcelas compostas de 16 linhas com espaçamento de 17 cm entre linhas e 25 m de comprimento. Para a determinação da produtividade foi efetuada a colheita de 4 amostras por cultivar e posteriormente a produtividade verificada foi corrigida para o padrão de umidade de 13%. O genótipo de trigo com maior produtividade foi o LG Oro, bem como o genótipo que apresentou as menores produtividades foi o BRS Tarumã.

**Palavras-chave:** anos agrícolas, cultura, grãos, produtividade, trigo

**Abstract:** Wheat is one of the cereals with the highest production worldwide, presenting itself as a source of human and animal food. In Brazil wheat also has a prominent role in the society's diet, but in recent years a decrease in the cultivated area of the grain in the national territory is underway. The experiment was carried out at the Federal Institute Farroupilha campus São Vicente do Sul, with sowing done on 06/16/2016 and 06/13/2017. Different wheat genotypes were implanted in plots composed of 16 rows with spacing of 17 cm between rows and 25 m in length. For the determination of productivity, 4 samples were harvested per cultivar and after that the verified productivity was corrected for the humidity standard of 13%. The genotype of wheat with higher productivity was the LG Oro, as well as the genotype that presented the lowest yields was BRS Tarumã.

**Keywords:** agricultural years, crop, grain, productivity, wheat

## Introdução

O trigo é um dos cereais com maior produção no mundo inteiro, representando uma fonte importante na alimentação humana e animal. No Brasil o trigo também possui papel de destaque dentro da alimentação da sociedade, entretanto nos últimos anos se tem uma diminuição da área plantada da cultura no país, muito em virtude dos preços praticados pelo cereal no mercado interno, e muitas outras vezes pela qualidade do mesmo, embora que nos últimos anos a mesma seja crescente.

Segundo a CONAB(2017) na safra agrícola 2015/2016 em comparação com a safra anterior, se teve uma diminuição de área plantada na ordem de 13,5%, representando em torno de 330,000 hectares a menos de área cultivada do cereal. Já conforme a CONAB(2018) na safra 2016/2017 em comparação com a safra

anterior, que no caso seria a safra 2015/2016, também se teve uma diminuição da área de cultivo do trigo na ordem de 9,6%, equivalendo a uma área de aproximadamente 200,000 hectares cultivados a menos em todo o território nacional.

Quanto a produtividade geral da cultura do trigo no território nacional, a CONAB(2017) observa que na safra 2015/2016 se teve uma produtividade média nacional na ordem de 3175 kg/ha, obtendo-se uma variação percentual positiva de 40,5% em relação à safra anterior. Em relação ao estado do Rio Grande do Sul, se obteve uma produtividade média de 3214 kg/ha, com uma variação percentual positiva de 89,1% quando em comparação com a safra anterior a mesma. Porém em relação à safra de 2016/2017, conforme citado pela CONAB(2018) a média produtiva do território brasileiro foi de 2225 kg/ha, gerando uma variação percentual negativa de 29,9%. No estado Rio Grande do Sul a realidade não foi diferente, obtendo-se uma produtividade média de 1826 kg/ha, com uma variação percentual negativa de 43,2%.

Em relação ao município de São Vicente do Sul, o cultivo de trigo na região é praticamente inexistente. Segundo a CONAB(2017) a produtividade de trigo no município é menor que 1003 toneladas de grão da cultura, entretanto de maneira informal sabe-se que o cultivo da cultura do trigo é muito menor que o parâmetro analisado pela mesma.

Desta maneira o objetivo do trabalho foi avaliar diferente genótipos de trigo no município de São Vicente do Sul, a fim de obter informação sobre qual dos mesmos seria o mais indicado para cultivo na região, de modo a fomentar o cultivo da cultura na região.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul (latitude de 29°41'30 S e longitude 54° 40'46 W), em duas safras agrícolas, 2015/2016 e 2016/2017, onde semeadura do trigo foi realizada no dia 16/06/2016 e no dia 13/06/2017. O da região está classificado como Argissolo Bruno Acinzentado Distrófico Arênico(EMBRAPA, 2006), sendo a sua principal característica, a presença de um horizonte B textural. Foram implantadas diferentes cultivares de trigo e de trigo duplo propósito, em parcelas compostas de 16 linhas com espaçamento de 17 cm entre linhas e 25 m de comprimento, perfazendo uma área útil de 68m<sup>2</sup>. A adubação utilizada em ambos os anos do estudo foi de 300 kg/ha da fórmula 5-20-20 e duas aplicações de nitrogênio em cobertura sendo uma aplicação no início do perfilhamento e a segunda no início do emborrachamento. O uso de herbicidas e de outros produtos foi efetuado conforme a necessidade, da mesma forma que se seguiu as demais recomendações a cultura do trigo.

Para determinação da produtividade dos genótipos utilizados no trabalho, foi efetuada a colheita de 4 amostras por cultivar. De forma que cada amostragem foi composta por 10 linhas de plantio por 3 metros de comprimento perfazendo uma área de 5,1m<sup>2</sup> por amostra. Posteriormente as amostras foram corrigidas a umidade padrão de 13%, a fim de determinar a produtividade real de cada genótipo avaliado.

### Resultados e Discussão

Observando as produtividades obtidas no município de São Vicente do Sul nas safras de 2015/2016 e 2016/2017 apresentadas na tabela 1, podemos observar que ocorreram variações de produtividade significativas de safra para safra, sendo que na primeira safra analisada, se obtiveram em todos os genótipos as melhores produtividades, com a exceção do genótipo BRS Tarumã que apresentou no segundo ano uma produtividade levemente maior, porém não diferiram estatisticamente entre os anos. Já os demais cultivares analisados apresentaram diferença estatística entre as produtividades obtidas nos diferentes anos avaliados no trabalho.

Tabela 1. Produtividade de diferentes genótipos de trigo nos anos agrícolas 2015/2016 e 2016/2017.

GENÓTIPO	2015/2016 (kg/ha)	2016/2017 (kg/ha)
LG Oro	3968aA*	2932aB
TBIO Sossego	3889aA	2454abB
TBIO Toruk	3829aA	2085bB
BRS Tarumã	1865bA	1919bA

\* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e pela mesma letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Quando observamos a safra 2015/2016, temos que em valores absolutos de produtividade, o genótipo LG Oro apresentou a maior produtividade, sendo esta de 3968 kg/ha, de forma que a mesma foi maior que a média produtiva do estado de 3214 kg/ha apontada pela CONAB(2017), como também em relação a produtividade média do país de 3175 kg/ha. Porém este genótipo não diferiu estatisticamente dos genótipos TBIO Sossego e TBIO Toruk, e mostrou-se superior estatisticamente ao genótipo BRS Tarumã, sendo que o mesmo apresentou a menor produtividade dentre os cultivares avaliados.

Assim como no primeiro ano do trabalho, o cultivar que apresentou a maior produtividade no ano agrícola 2016/2017 foi o LG Oro, com uma produção de 2932 kg/ha, de forma que a mesma foi superior à média produtiva do estado de 1826 kg/ha, conforme apontado pela CONAB(2018), como também em relação a produtividade média do território nacional de 2225 kg/ha, não diferindo estatisticamente do genótipo TBIO Sossego, porém apresentou-se superior aos genótipos TBIO Toruk e BRS Tarumã, que por sua vez também não diferiram estatisticamente do cultivar TBIO Sossego.

Em relação à safra 2016/2017 o comportamento produtivo dos genótipos presentes no trabalho não mudou, quando em comparação com a safra anterior, levando-se em conta que os genótipos obtiveram o mesmo ordenamento produtivo, apesar de terem sido observadas temperaturas mais elevadas durante a segunda metade do ciclo de cultivo do trigo. Outro ponto observado foi a maior distribuição de precipitações, acarretando dessa maneira maiores períodos de estresse por excesso hídrico, devido muito ao tipo de solo onde a cultura foi implantada, sendo este um Argissolo Bruno Acinzentado Distrófico Arênico conforme descrito por EMBRAPA(2006), de forma que este apresenta uma CAD(Capacidade de Água Disponível) baixa, sendo que esta gira em torno de 41mm, havendo uma maior dificuldade no cultivo da cultura do trigo. Se faz importante salientar que como houveram períodos de maior temperatura em meio ao ciclo de cultivo, bem como a ocorrência de inúmeras precipitações em sequência, favorecendo assim o desenvolvimento de doenças que possivelmente afetaram as produtividades obtidas, sendo que estas foram inferiores na maioria dos genótipos.

Outro fator a ser considerado, que embora o cultivar BRS Tarumã tenha sido em ambos os anos o genótipo que apresentou a menor produtividade, este também se apresentou como o cultivar que obteve a melhor estabilidade produtiva entre os diferentes anos. Além disso por se tratar de um cultivar de trigo duplo propósito, o mesmo apresenta tetos produtivos mais baixos em relação aos demais genótipos selecionados somente a produção de grãos, como também a falta de pastejo sobre o mesmo pode contribuir para que este apresente produtividades mais baixas, devido principalmente ao fato de que o pastejo pode contribuir para que o cultivar tenha um desenvolvimento maior no número de perfilho.

### Conclusões

O genótipo que apresentou maior produtividade no município de São Vicente do Sul, é o LG Oro não diferindo estatisticamente do genótipo TBIO Sossego em ambos os anos. O genótipo que apresentou menor produtividade foi o genótipo BRS Tarumã, por ser um material de duplo propósito. São necessários mais trabalhos com genótipos e anos diferentes, para que se obtenha uma melhor percepção da realidade produtiva dos diferentes cultivares na região.

### Referências bibliográficas

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento safra brasileira grãos**, v. 5 - Safra 2017/18, n. 4 – Quarto levantamento, janeiro 2018. Brasília: Conab, 2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra-graos/boletim-da-safra-de-graos>> Acessado em:01 de agosto de 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento safra brasileira grãos**, v. 4 - Safra 2016/17, n. 4 – Quarto levantamento, janeiro 2017. Brasília: Conab, 2017. Disponível em:< <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra-graos/boletim-da-safra-de-graos?start=10>> Acessado em:01 de agosto de 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006.

# DIVERSIDADE DE ARANHAS (ARANEAE) EM CULTIVOS ORGÂNICO E CONVENCIONAL DE SOJA<sup>1</sup>

## Diversity of spiders (Araneae) in organic and conventional soybean crop

Gláucia Brisotto<sup>2</sup>, Tamires Franco Conti<sup>3</sup>, Tatiana Padilha Sabadi<sup>4</sup>, Jenifer Klusener<sup>5</sup>, Thiago Della Nina Idalgo<sup>6</sup>, Orientadora Luciane Ayres-Peres<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa realizada na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e no Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar- SVS)

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Bolsista PAIC – ES (IFFar). e-mail: glauciabrisotto97@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET-Biologia). e-mail: tamires.francoconti@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. e-mail: tatianapsabadi173@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET-Biologia). e-mail: jenifer.klusener@gmail.com

<sup>6</sup>Professor, Mestre, Instituto Federal Farroupilha, Jaguarí, RS, Brasil. Email: thiago.idalgo@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Professora, Doutora, Instituto Federal Farroupilha, RS, Brasil. Email: São Vicente do Sul, luciane.peres@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A busca por sustentabilidade em agroecossistemas depende de vários fatores, e um deles é a presença de inimigos naturais que predam fitófagos nas diferentes culturas agrícolas. Conseqüentemente, esses inimigos naturais acabam se tornando uma alternativa ao uso de agrotóxicos em plantações, dentre elas a soja. A utilização de controle biológico em um cultivo gera complexidade a esse sistema, posto isto, o torna mais sustentável. Um exemplo de inimigos naturais que participam desse controle são as aranhas. Sendo assim, o propósito deste trabalho foi comparar a riqueza (S), diversidade (Shannon – *H*) e dominância (D) de aranhas (Araneae) em cultivo convencional e orgânico de soja. Para tal, foram realizadas amostragens semanais com a técnica do pano-de-batida. A riqueza foi idêntica nos dois cultivos, sendo encontrados os mesmos números de família em ambos. A diversidade foi maior no cultivo orgânico da soja do que no convencional e o oposto no índice de dominância, ou seja, foi maior no cultivo convencional do que no orgânico. O cultivo orgânico mostrou-se mais complexo e sustentável, no qual a presença de inimigos naturais traduzindo-se em controle biológico, pode diminuir a necessidade do uso de pesticidas.

**Palavras-chave:** agroecossistemas; controle biológico; ecologia; inimigos naturais; sustentabilidade

**Abstract:** The search for sustainability in agroecosystems depends on lots of factors, and one of them is the occurrence of natural enemies that prey phytophagous in the crops. Consequently, natural enemies are an alternative to the use of agrochemicals in crops, including soybean. The use of biological control in a culture generates complexity to the system, therefore, makes it more sustainable. An example of natural enemies that participate in biological control of various pests are the spiders. In this way, the purpose of this research was to compare wealth indexes (S), diversity (Shannon-H) and dominance (D) of spiders (Araneae) in conventional and organic soybean crops. To do this, samples were carried out with shake cloth sampling technique. The wealth index (S) was the same in two crop systems, because they were found the same numbers of families in both. The diversity was bigger in organic crop than the conventional one and was found the opposite in the dominance index, in other words, was bigger in conventional than in the organic. Organic crops seem to be more complex and sustainable, wick as the presence of natural enemies could be biological control, decreasing the need of agrochemicals use.

**Keywords:** agroecosystem; biological control; ecology; naturals enemies; sustainability

## Introdução

O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, ocupando uma área de quase 34 milhões de hectares na safra 2016/2017, com uma produção de cerca de 113 milhões de toneladas, segundo a Embrapa. Por ser um cultivo que abrange grande área e, conseqüentemente, grandes ecossistemas, acaba sofrendo com insetos fitófagos, que são comumente chamados de pragas quando suas taxas populacionais atingem o nível de dano e, desta forma, levam a perdas econômicas (SALVADORI et al., 2016).

Entretanto, existem organismos que atuam no controle biológico, que segundo Parra (2006, p. 1) é “[...] um fenômeno natural que consiste na regulação do número de plantas e animais por inimigos naturais, os quais se constituem nos agentes de mortalidade biótica.”. Estes organismos podem ser aracnídeos, parasitoides ou até mesmo outros insetos. Nesse contexto, as aranhas, que são predadoras naturais, são frequentemente encontradas em diversas culturas vegetais, entre elas a soja e são consideradas predadoras eficientes de espécies fitófagas de importância econômica. Nesta cultura as mesmas ocorrem durante todos os estágios, com maior incidência no reprodutivo.

O uso desenfreado de agrotóxico dificulta e altera os processos naturais, pois o mesmo não elimina somente a praga, como também elimina o inimigo natural, isto é, gera um desequilíbrio na manutenção de um agroecossistema. Sendo assim, o objetivo do referente estudo foi comparar a diversidade das aranhas em cultivo orgânico e convencional de soja.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS/ Brasil e nos Laboratórios de Botânica e Zoologia do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul (IFFar- SVS), no ano agrícola 2017/18. As amostragens foram realizadas em cultivo de soja cultivar BMX Potência RR, tratadas de maneira convencional e orgânica. Para a coleta, foi utilizada a técnica do pano de batida (1,00 x 1,40m). Em laboratório, foi realizada a determinação dos indivíduos com uso de chaves específicas e adotado o nível taxonômico de família.

Os animais foram quantificados e foi comparada a riqueza (S), diversidade (Índice de Shannon – *H*) e dominância (D) entre as formas de cultivo. As análises estatísticas foram realizadas com o programa Past 3, com significância de 0,05%.

### Resultados e Discussão

Avaliando o cultivo orgânico e convencional, foram amostradas 55 aranhas, pertencentes a nove famílias (Tabela 1).

Tabela 1. Famílias de aranhas amostradas nos cultivos orgânico e convencional de soja em Santa Maria/RS, no ano agrícola 2017/2018, bem como percentual de cada família referente ao cultivo em que foi encontrada.

<b>Família</b>	<b>Nº de Indivíduos</b>	<b>%</b>	<b>Cultivo Convencional</b>	<b>%</b>	<b>Cultivo Orgânico</b>	<b>%</b>
Anapidae	01	1,82	01	3,23	00	-
Anyphaenidae	06	10,91	00	-	06	25,00
Araneidae	07	12,73	00	-	07	29,17
Corinnidae	03	5,45	01	3,23	02	8,33
Lycosidae	01	1,82	01	3,23	00	-
Oxyopidae	32	58,18	26	83,87	06	25,00
Theraphosidae	01	1,82	01	3,23	00	-
Thomisidae	02	3,64	01	3,23	01	4,17
Zodariidae	02	3,64	00	-	02	8,33
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>100,00</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>

A riqueza foi a mesma entre os cultivos, tendo em vista que foi encontrado o mesmo número de família em ambos. Em relação à diversidade o maior índice foi verificado no cultivo orgânico, sendo que houve diferença significativa entre os cultivos ( $t= 3,5044$  e  $p=0,000099538$ ). O índice de dominância se mostrou maior no cultivo de soja convencional (Tabela 2), devido a grande dominância de Oxyopidae, que representou quase 85% da amostragem (Tabela 1).

Tabela 2. Riqueza (S), diversidade (Shannon – H) e dominância (D) de aranhas coletadas nos cultivos orgânico e convencional de soja no ano agrícola 2017/2018, em Santa Maria/RS.

Índice	Cultivo Convencional	Cultivo Orgânico
Riqueza (S)	6	6
Diversidade (Shannon – H)	0,70139	1,5991
Dominância (D)	0,7086	0,2257

Observando as informações apresentadas nas Tabelas 1 e 2, verifica-se que houve maior abundância no sistema convencional, porém, o mesmo apresentou alta dominância, principalmente em função da família Oxyopidae (83,87%). A diversidade no sistema orgânico se deu em função da baixa dominância das famílias, as quais apresentaram uma distribuição semelhante nos números de indivíduos (Tabela 2).

No cultivo convencional, como é frequente, foram aplicados agrotóxicos (Engeo Pleno®, Classic®, Nativo e Priori®) e sabe-se que a utilização desses na produção agrícola tem efeitos adversos, dentre eles o prejuízo de agentes de controle biológico (BUENO et al. 2017), ou seja, não elimina somente os fitófagos (pragas), como também os inimigos naturais, já que no momento de aplicação do agrotóxico não há como o mesmo determinar o que é hospedeiro, praga e inimigo natural (MATA; FERREIRA, 2013). Dessa forma, o cultivo orgânico tende a manter o equilíbrio ambiental, pois não contamina o meio (FRANZ, 2009), já que não há a aplicação de agrotóxicos.

### Conclusões

Como visto nos resultados, o cultivo orgânico da soja foi o que demonstrou a maior diversidade em relação ao cultivo convencional que demonstrou o maior índice de dominância entre os mesmos. O que se pode concluir é que a forma orgânica de cultivar promove o equilíbrio da arafona do agroecossistema.

### Referências bibliográficas

- PARRA, J.R.P. et al. Controle Biológico: terminologia. In: PARRA, J.R.P et al. **Controle Biológico no Brasil: parasitoides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. p. 1.
- BRASIL, Embrapa. **Soja**. Brasília, DF.
- BUENO, A.F. et al. Seletividade de pesticidas à inimigos naturais: desafios e restrições para a pesquisa e recomendação de campo. **Ciência Rural**, Santa Maria, n. 6, maio 2017. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782017000600157&lng=pt&nrm=iso&tlng=enhttp://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20160829#B7](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782017000600157&lng=pt&nrm=iso&tlng=enhttp://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20160829#B7)>. Acesso em: 8 ago. 2018.
- FRANZ, A. **Agrotóxicos e Educação Ambiental**. Panambi, 2009. Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/1XAnaBJkRSpvjd7vJ32wsk0dMiGM-knlmh4DLOhsvCw/edit#heading=h.gjdgxs>> Acesso em: 08 ago. 2018.
- MATA, J. S. da; FERREIRA, R. L. **Agrotóxico No Brasil: Uso e Impactos ao Meio Ambiente e a Saúde Pública**. EcoDebate, 2013. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2013/08/02/agrotoxico-no-brasil-uso-e-impactos-ao-meio-ambiente-e-a-saude-publica-por-joao-siqueira-da-mata-e-rafael-lobes-ferreira/>>. Acesso em: 08 Agosto 2018.
- SALVADORI, J.R.; et al. (org.) **Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul**, Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2016. ISSN: 978-85-7515-994-1 (PDF).

# GÊNERO E SEXUALIDADE NA EDUCAÇÃO FÍSICA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL<sup>1</sup>

## Gender and sexuality in physical education in the final years of elementary education

Alana Rafaela Borsekowsky<sup>2</sup>, Franciele Fischer Ortiz<sup>3</sup>, Gabrielle Stephany da Silva Roque<sup>4</sup>, Orientador(a) Ana Rita Kraemaer da Fontoura<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa realizada no IF Farroupilha Campus Panambi, para a disciplina PECC II.

<sup>2</sup>Acadêmica em Licenciatura de Ciências Biológicas- Instituto Federal Farroupilha, Panambi/RS, Brasil. Contato: [alana.borsekowsky@aluno.iffar.edu.br](mailto:alana.borsekowsky@aluno.iffar.edu.br)

<sup>3</sup>Acadêmica em Licenciatura de Ciências Biológicas- Instituto Federal Farroupilha, Panambi/RS, Brasil. [franciele.ortiz@aluno.iffar.edu.br](mailto:franciele.ortiz@aluno.iffar.edu.br)

<sup>4</sup>Acadêmica em Licenciatura de Ciências Biológicas- Instituto Federal Farroupilha, Panambi/RS, Brasil; <sup>5</sup>Professora do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi. Graduada em Pedagogia e Mestre em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do RS – UNIJUI. [ana.fontoura@iffarroupilha.edu.br](mailto:ana.fontoura@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O trabalho com essa temática faz-se necessário, por ser um tema polêmico e muitas vezes deixado de fora do trabalho pedagógico nas escolas. Em alguns casos a Educação física interativa entre os gêneros é vista como algo repreensível, principalmente quando o corpo muda e as dosagens hormonais atingem níveis mais elevados. Com a prática realizada em uma escola pública, buscou-se despertar o pensamento reflexivo dos jovens de duas turmas, sendo do 6º e 9º anos do Ensino Fundamental, buscando trabalhar comportamentos estigmatizados e preconceituosos.

**Palavras-chave:** cultura escolar, padrões sociais, esporte, gênero

**Abstract:** Working with this subject it is necessary, because it is a controversial topic and often left out of the pedagogic work in schools. In some cases, interactive physical education between genders is seen as something reprehensible, primarily from the early teens, when the body changes and hormonal dosages reach higher levels. With the practice carried out in public school, sought to arouse reflective thinking of two classes, being the sixth and ninth years of elementary school, seeking work behaviors stigmatized and unbiased.

**Keywords:** school culture, social standards, sport, genus

### Introdução

Em geral as temáticas gênero e sexualidade não são debatidos abertamente em ambiente escolar, ainda mais em comunidades pequenas e religiosas. Sem o contato com um material informativo bom o que as escolas e até mesmo os estudantes fazem é refletir o pensamento social de segregação e diferença em vários âmbitos.

Quantos meninos ainda têm que ser vilipendiados apenas por quererem pular corda com as colegas da turma? E quantas meninas ainda têm seus desejos limitados por não poderem jogar basquete meramente por não existir um time feminino, ou por não poderem jogar com seus colegas de turma pelo risco de sua suposta fragilidade interferir?

São essas questões que devem ser debatidas e avaliadas para desnudar o preconceito sobre a Educação Física comum a ambos os gêneros.

### Material e Métodos

Para análise de tal assunto foi observada uma aula de Educação Física na Escola Pública, localizada no município de Panambi/RS. Para o primeiro contato com a escola o tema foi exposto, sendo necessária uma

certa ênfase de que o assunto central não seria debatido com os alunos de forma aberta, mas sim utilizando estratégias lúdicas.

Durante o desenrolar da aula alguns testes foram realizados para observar como os alunos agiriam, e após término do período da aula de Educação Física, os estudantes foram levadas para a sala de aula, onde foi aplicado um questionário com perguntas referentes à quais eram seus esportes favoritos, de qual gênero o entrevistado era e se algum dia deixou de praticar algum esporte por conta de preconceito dele ou de outros.

Os testes realizados consistiam em meninos e meninas escolherem alguns objetos que geralmente são utilizados em aulas de Educação Física, porém, os objetos que são vistos como “femininos” estavam dispostos em uma caixa de cor rosa, e os itens vistos socialmente como “masculinos” estavam em uma caixa de cor azul (Figura 1). Em nenhum momento foi dito que os meninos deveriam escolher os artigos da caixa azul, e que as meninas deveriam escolher os da caixa rosa.



Figura 1: Caixa rosa com objetos supostamente de meninas, e caixa azul com objetos teoricamente de meninos.

Após serem realizadas as escolhas, foi sugerido que os alunos praticassem o restante da aula com os itens escolhidos.

### Resultados e Discussão

Como já esperado, as meninas escolheram os objetos dispostos na caixa rosa e os meninos os da caixa azul. E no momento em que foi destinado à interação de todos utilizando os materiais escolhidos houve mais uma separação de gênero, de iniciativa dos próprios alunos, salvo algumas exceções.

Desde que tem conhecimento cognitivo de sua existência, o *Homo sapiens* divide funções para um melhor aproveitamento do tempo, e geralmente essa divisão levava em conta os gêneros. Por causa de fatores biológicos e sociais impostos pela época, em geral quem ficava com a parte mais “delicada” eram as mulheres, enquanto os homens se dedicavam à parte mais “bruta” de seu cotidiano e saíam para caçar o alimento do dia. Graças à essa visão mais rudimentar e distorcida do papel que cada um desenvolvia, padrões foram socialmente impostos, onde a mulher têm de se comportar como uma dama, comportamento esse que pessoas de nível mais superior da sociedade impõem, e os homens devem ser o mais másculo possível, muitas vezes sendo machistas em discriminar o comportamento de alguém do mesmo gênero.

Infelizmente o que se vê na comunidade atual é um reflexo do que acontecia há milhares de anos atrás. Porém, tudo o que as pessoas fazem é dizer às crianças que menina deve se comportar de certa maneira e que menino deve ser de outro jeito, ninguém especifica o motivo e nem leva em conta varias questões, e muitas vezes condenam qualquer um que se oponha a assumir essa conduta.

Refletindo o que aprende desde cedo, o jovem apenas aceita os fatos de que deve utilizar a roupa “adequada” para o seu gênero e se comportar da maneira certa para não ser julgado e sofrer com consequências futuras. Francis (1998, p. 42) afirma, após observar algumas demonstrações em jogos pedagógicos dos próprios alunos em que concepções socialmente construídas de gênero foram pautadas, que as próprias crianças construíam os gêneros como opostos, a fim de reforçar seu senso de identidade feminina ou masculina. Depois de alguns anos, e em geral apenas os que têm acesso à informação, alguns se cansam desses tratamentos e imposições e começam à questionar e tentar mudar esses atos.

Como recomenda Arroyo (1996), é preciso situar a escola na construção de um projeto político e cultural por um ideal democrático que reflita, ao mesmo tempo, a complexa diversidade de grupos, etnias, gêneros, demarcado não só por relações de perda, de exclusão, de preconceitos e discriminações, mas também por processos de afirmação de identidades, valores, vivências e cultura. Sendo assim, os assuntos de

gênero e sexualidade devem ser debatidos entre a sociedade, e a semente se planta na escola, com bons materiais de apoio e pessoas aptas à debater o assunto sem criar mais deturpações sobre o tema. E para que esse trabalho de quebra de padrões comece deve-se haver uma abertura da escola e dos familiares envolvidos.

### **Conclusões**

Para que os resultados sejam diferentes em futuras observações, a Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional (Brasil 1996), que determinam um ensino democrático rejeitando à exclusão, devem ser colocados em prática. Palestras que falem sobre o assunto de gênero e sexualidade, e de que não há nada de mais em uma aula de Educação Física com turma mista, devem ser ministradas não apenas às crianças, mas também aos pais. Ainda mais se a escola for localizada em um espaço em que os preconceitos se misturam muito ao cotidiano dos alunos. Educando a sociedade, padrões como os vistos na prática realizada não mais serão frequentes, e esse é o objetivo de ensinar, mostrar que existe a liberdade de expressão.

### **Referências bibliográficas**

ARROYO, Miguel G. “Prefácio”. In: DAYRELL, Juarez (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: UFMG, 1996, pp. 7-8.

ALTMANN, Helena. *Orientação sexual nos parâmetros curriculares nacionais*. *Rev. Estud. Fem.* [online]. 2001, vol.9, n.2, pp.575-585. ISSN 0104-026X.< <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-026X2001000200014>>.

FRANCIS, Becky. “Oppositional positions: Children’s construction of gender in talk and role plays based on adult occupation”. *Educational Research*, v. 40, n.º 1, 1998, pp. 31-43.

HEILBORN, Maria Luiza. *Gênero, Sexualidade e Saúde*. In: *Saúde, Sexualidade e Reprodução - compartilhando responsabilidades*. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1997, p. 101-110.

# AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE PLANTAS MEDICINAIS<sup>1</sup>

## Evaluation of the Antioxidant Activity of Medicinal Plants

Luis Gustavo Bohn<sup>2</sup>, Theo Samborski<sup>3</sup>, Caroline Neuhaus Lanz<sup>3</sup>, Luciana de Oliveira Adolpho<sup>4</sup>, Camila Turra<sup>5</sup>, Gabriela Inês Avila<sup>5</sup>, Roberta Cristina Novaes dos Reis<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha *campus* Santo Augusto

<sup>2</sup> Aluno do curso Técnico em Alimento integrado ao ensino médio-Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. Bolsista do CNPq. e-mail:luisbohn@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno (a) do curso Técnico em Alimento integrado ao ensino médio-Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. Bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Técnica de Laboratório de Química-Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>5</sup> Aluna do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>6</sup> Docente EBTT de Química-Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. Atualmente docente do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, *Campus* Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG. Orientadora.

**Resumo:** Os antioxidantes possuem a capacidade de proteger o organismo dos radicais livres por sequestro dos mesmos pelas substâncias produzidas pelo organismo ou obtidas através da alimentação. Dentre as diversas classes de substâncias antioxidantes de ocorrência natural, destacam-se os compostos fenólicos. A atividade antioxidante de compostos fenólicos deve-se principalmente às suas propriedades redutoras e estrutura química. O presente trabalho teve como objetivo determinar a atividade antirradicalar de 3 espécies vegetais, consideradas medicinais conhecidas e de uso decorrente da população, através de ensaios espectrofotométricos. Todas as espécies apresentaram resultados significativos na concentração de 200 µg/mL e, dentre elas, destacou-se a Douradinha (*Waltheria sp.*) que apresentou 91,3% de inibição nessa mesma concentração.

**Palavras-chave:** ácido gálico, DPPH, , quercetina

**Abstract:** The antioxidants have the capacity of protecting our organism against the free radicals due to their capacity of “kidnaping” such molecules using substances produced within our organism and obtained through our diet. Between the huge amount of antioxidant compounds obtained naturally, the phenols are the ones that normally gain emphasis. The antioxidant activity of phenolic compound are, principally, due to their reductant capacity and chemical structure. The present work aims to determine the antioxidant capacity of 3 medicinal species, used by the local population, via spectrophotometric tests. All the species showed significant results in the 200 µg/mL concentration and, between them, *Douradinha (Waltheria sp.)* showed 91,3% of inhibition in this same concentration.

**Keywords:** DPPH, gallic acid, , quercetin

### Introdução

A busca por remédios e curas para enfermidades usando plantas é possivelmente uma das primeiras formas de uso dos produtos naturais pela raça humana (ZUANAZZI; MAYORGA, 2010). No Brasil, o uso de plantas com propósito medicinal é uma prática comum, reforçada pela diversidade cultural que nos foi concebida pela colonização Européia e Africana além do conhecimento remanescente das populações indígenas (OLIVEIRA et al., 2011). Atualmente, estimativas da Organização Mundial Da Saúde (OMS) determinaram que cerca de 80% da população utiliza os princípios da medicina tradicional em tratamentos primários de saúde. (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010). O conhecimento sobre plantas medicinais simboliza muitas vezes o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. De forma geral, denominam-se antioxidantes as substâncias que presentes em concentrações baixas, comparadas ao substrato oxidável, retardam significativamente ou inibem a oxidação do substrato (HASLAM, 1996).

## Material e Métodos

As plantas utilizadas neste trabalho foram coletadas nos municípios de Santo Augusto, Santo Cristo e Coronel Bicaco/RS. Inicialmente, a identificação foi feita por meio de moradores locais que usam essas espécies como “medicamento”. Posteriormente, o reconhecimento das espécies vegetais foi feita com auxílio de professores de biologia do *Campus* e utilizando ferramentas como chaves de identificação.

O potencial anti radicalar foi avaliado por meio de um ensaio espectrofotométrico, de acordo com metodologia descrita por Pauletti et al. (2003) e Brand-Williams et al. (1995) utilizando-se uma solução de DPPH 0,004% (0,004g de DPPH em um balão volumétrico de 100 mL) em metanol que foi misturada à solução da amostra em análise. Soluções estoque foram preparadas a partir de 0,005 g da amostra vegetal seca em 25 mL de metanol (200 µg/mL). Em seguida, foram realizadas as diluições em série para as concentrações de 100; 50; 25,0; 12,5 e 6,25 µg/mL dos extratos. A cada 20 µL da amostra foram adicionados 200 µL da solução de DPPH. Após 30 minutos de reação, realizou-se a leitura das absorbâncias das soluções no espectrofotômetro a 517 nm (quinhentos e dezessete nanômetros). Utilizou-se como padrões o ácido gálico e a quercetina, os quais foram submetidos ao mesmo procedimento experimental.

Os valores de absorbância em todas as concentrações testadas foram convertidos em porcentagem de atividade antioxidante (%AA), determinada pela equação (SOUSA et al., 2007):

$$\%AA = \{[Abs_{controle} - (Abs_{amostra} - Abs_{branco})] \times 100\} / Abs_{controle}$$

Sendo,  $Abs_{controle}$  a absorbância inicial da solução metanólica de DPPH (40 µg/mL);  $Abs_{amostra}$  é a absorbância da mistura reacional (DPPH, amostra e MeOH) e  $Abs_{branco}$  é a absorbância da amostra (amostra em MeOH).

## Resultados e Discussão

As amostras testadas foram: Douradinha (*Waltheria sp.*), Angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*) e quebra pedra caule e folha (*Phyllanthus sp.*).

A Figura 1 mostra a porcentagem de inibição de DPPH do Ácido Gálico e da Quercetina (utilizados como padrões) em relação às amostras testadas. As concentrações utilizadas foram 200,0; 100,0; 50,0; 25,0; 12,5 e 6,25 µg/mL.

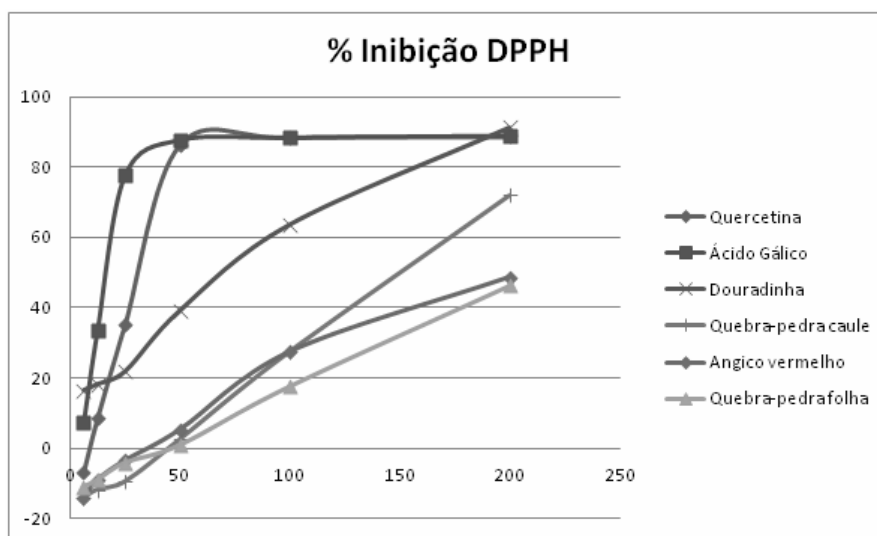


Figura 1: gráfico porcentagem de inibição de DPPH x concentração das soluções.

Na análise do gráfico, pode-se observar que as amostras apresentam mais de 40% de inibição de DPPH na concentração de 200,0 µg/mL. Pode-se destacar, nesta concentração, a atividade antirradicalar das espécies Douradinha e Quebra pedra caule apresentando 91,30% e 71,95% de inibição de DPPH,

respectivamente. Destaca-se ainda que a espécie Douradinha, na concentração de 200,0 µg/mL apresentou maior porcentagem de inibição em comparação aos padrões ácido gálico (88,99%) e quercetina (88,72%).

### Conclusões

Com os resultados obtidos neste trabalho e a finalidade para que as plantas são utilizadas no cotidiano das pessoas, não ocorre alta discrepância do “saber popular” com a real função de uma planta medicinal comprovada cientificamente, porém é importante saber sobre tais plantas (composição e quantidade ingerida) antes de sua utilização.

Grande parte da população mundial tem confiança nos métodos tradicionais relativos aos cuidados diários com a saúde. Diante deste contexto, através do histórico do uso da fitoterapia, destaca-se a importância do conhecimento popular e a necessidade de um envolvimento científico para melhor aplicabilidade e uso das plantas medicinais e da biodiversidade.

### Agradecimentos

Ao CNPq, a FAPERGS e ao IFFar *Campus* Santo Augusto. Aos membros da equipe de pesquisa e aos professores que nos orientaram.

### Referências bibliográficas

- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C.; Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Food Science and Technology**, v. 28, 25-30, 1995. Disponível em: <[http://radio.cuci.udg.mx/bch/EN/Manuals/Techniques/DPPH-original\\_LebensWissTechnol\\_1995-v28-p25.pdf](http://radio.cuci.udg.mx/bch/EN/Manuals/Techniques/DPPH-original_LebensWissTechnol_1995-v28-p25.pdf)>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- HASLAM, E.; J. Natural polyphenols (vegetable tannins) as drugs: possible modes of action. **Nat. Prod.** 59, 205, 1996. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8991956?report=abstract>>. Acesso em: 30 jul. 2018.
- OLIVEIRA, A.K.M., OLIVEIRA, N.A., RESENDE, U.M. and MARTINS, P.F.R.B., 2011. Ethnobotany and traditional medicine of the inhabitants of the Pantanal Negro sub-region and the raizeiros of Miranda and Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Brazilian Journal of Biology = Revista Brasileira de Biologia**, vol. 71, no. 1, suppl. 1, pp. 283-289. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjb/v71n1s1/07.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2018.
- OLIVEIRA, G.L., OLIVEIRA, A.F.M. and ANDRADE, L.H.C., 2010. Plantas medicinais utilizadas na comunidade urbana de Muribeca, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, vol. 24, no. 2, pp. 571-577. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-33062010000200026](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062010000200026)>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- PAULETTI, P. M.; CASTRO-GAMBOA, I.; SILVA, D. H. S.; YOUNG, M. C. M.; TOMAZELA, D. M.; EBERLIN, M. N.; BOLZANI, V. S. New antioxidant C-glucosylxanthone from the stems of Arrabidaea samydoides. **Journal of Natural Products**, v. 66, p. 1384-1387, 2003. Disponível em: <<https://alsafi.ead.unesp.br/handle/11449/37138>>. Acesso em: 31 jul. 2018.
- SOUSA, C. M. M.; SILVA, H. R.; VIEIRA-JR, G. M.; AYRES, M. C. C.; COSTA, C. L. S.; ARAÚJO, D. S.; CAVALCANTE, L. C. D.; BARROS, E. D. S.; ARAÚJO, P. B. M.; BRANDÃO, M. S.; CHAVES, M. H. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 351-355, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422007000200021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000200021)>. Acesso em: 30 jul. 2018.
- ZUANAZZI, J.A.S. and MAYORGA, P., 2010. Phyto Products and economic development. **Química Nova**, vol. 33, no. 6, pp. 1421-1428. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72916/000776731.pdf;sequence=1>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

# AValiação DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE PLANTAS MEDICINAIS DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

## Evaluation of the Antimicrobial Activity of Medicinal Plants from the Northwest Region of Rio Grande Do Sul

Caroline Laís Neuhaus Lanz<sup>2</sup>, Luis Gustavo Bohn<sup>2</sup>, Theo Samborski<sup>2</sup>, Roberta Cristina Novaes dos Reis<sup>3</sup>, Camila Turra<sup>4</sup>, Gabriela Inês Dos Santos Avila<sup>4</sup>, Luciana de Oliveira Adolpho<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IFFar *Campus* Santo Augusto, financiada pela CNPq

<sup>2</sup> Aluna do curso Técnico em Alimentos integrado ao ensino médio - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: caroline.lanz.cl@gmail.com

<sup>3</sup> Docente EBTT de Química INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>4</sup> Aluna do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>5</sup> Técnica de Laboratório de Química INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto-RS, Brasil.

**Resumo:** A disseminação de patologias atualmente tem intensificado o uso irracional de antibióticos e, consequentemente, limitado a eficiência destes devido à resistência desenvolvida por microrganismos. Sob essa perspectiva, a fim de impedir que a resistência torne-se uma constante ameaça à saúde pública, pesquisas fundamentadas na triagem de compostos bioativos de plantas têm apresentado destaque como alternativa terapêutica, em razão do potencial antimicrobiano já evidenciado na medicina tradicional. Sendo assim, o presente estudo avaliou o efeito antimicrobiano do extrato bruto metanólico de 10 plantas medicinais utilizadas na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, através do método de bioautografia modificado frente a bactérias gram-positivas, gram-negativas e fungos. As amostras foram aplicadas em folhas de papel filtro nas concentrações de 200µg/mL, 100µg/mL, 50µg/mL, 25µg/mL, 12,5µg/mL e 6,25µg/mL, depositadas em placas de petri, adicionadas de ágar Müeller Hinton já inoculado, sendo incubadas por 24h a 35°C para bactérias e 48h a 35°C para fungos e então reveladas com cloreto de 2,3,5-trifenil-1H-tetrazólio. Todas as concentrações de extrato apresentaram potencial inibitório moderado igual ou inferior a 200µg/mL. A espécie quebra-pedra apresentou maior espectro de atividade antimicrobiana, em destaque para *Bacillus cereus* e *Morganella morganii* na concentração de 50µg/mL. Com isso, concluiu-se que a quebra-pedra é uma fonte eficiente de compostos bioativos antibacterianos, sendo escolhida para futuros ensaios.

**Palavras-chave:** bioautografia, compostos bioativos, quebra-pedra, antibacteriano.

**Abstract:** The dissemination of pathologies nowadays has intensified the irrational use of antibiotics and, consequently limited the efficiency due to the resistance developed by microorganisms. In this perspective, in order to prevent that resistance becomes a menace of public health, researches based of screening of plants bioactives compounds was present an alternative therapeutic aims to promote the antimicrobial therapy already evidenced in traditional medicine. Therefore, this work evaluated the antimicrobial effect of the crude extract of 10 medicinal plants useds in northwest region of Rio Grande do Sul, through bioautography modified method against gram-positive, gram-negative bacteria and fungi. The samples was applied in filter paper in the concentration of 200µg/mL, 100µg/mL, 50µg/mL, 25µg/mL, 12,5µg/mL and 6,25µg/mL, deposited in Petri dishes, added Müeller Hinton culture medium already inoculated, incubated for 24h at 35°C for bacteria and 48h at 35°C for fungi and then revealed with 2,3,5-triphenyl-2H-tetrazolium chloride. All the extracts concentrations showed inhibitory potential moderate equal or less of 200µg/mL. The quebra-pedra species was the one who presented the highest spectrum of antimicrobial activity, highlighted for *Bacillus cereus* e *Morganella morganii* in the concentration of 50µg/mL. With this, it was concludes that quebra-pedra was a efficient font of bioactives compounds antimicrobial, being chosen for the future studies.

**Keywords:** antibacterial, bioactive compounds, bioautography, *quebra-pedra*,

## Introdução

Nos últimos anos o uso desenfreado de antibióticos tem se tornado uma ameaça à saúde pública, uma vez que, a má administração na utilização desses recursos para tratamentos têm feito com que bactérias que anteriormente eram suscetíveis aos antibióticos utilizados, sejam incapazes de responder a esses mesmos agentes (LOUREIRO et. al, 2016). Visto que a disseminação recorrente dessas bactérias patogênicas tem agravado o cenário mundial, tem-se enfatizado a importância da fitoterapia, especificamente devido à presença de constituintes naturais bioativos nas plantas.

As plantas são organismos vivos capazes de biossintetizar diversos compostos químicos necessários para o seu desenvolvimento e sobrevivência. Entre eles, os metabólitos secundários destacam-se como agentes bioativos em razão dos seus efeitos biológicos sobre a saúde da espécie humana. Estes compostos das plantas exercem efeitos farmacológicos e/ou toxicológicos, no qual alcalóides, terpenos, esteróides e compostos fenólicos exercem proteção contra macro e microrganismos (PEREIRA, CARDOSO, 2012).

À medida que tais compostos apresentam-se com potencial antimicrobiano, plantas podem passar a inibir o crescimento de patógenos ou matá-los. Os programas de triagem tornam-se promissores para a possibilidade de descoberta de compostos antibióticos naturais com potencial terapêutico (ASKARI, G.A. et al. 2012). A fim de possibilitar um conhecimento das possíveis propriedades antimicrobianas de plantas medicinais e explorar a biodiversidade regional, a presente pesquisa visou determinar e investigar o potencial antibacteriano de plantas medicinais utilizadas na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Além de fornecer subsídios para um posterior estudo de isolamento dos constituintes ativos, os quais podem vir a ter interesse para uso clínico no desenvolvimento de novos fármacos.

## Material e Métodos

A partir de conversas informais e do uso na medicina popular, as 10 espécies vegetais foram coletadas entre agosto de 2016 e março de 2017, em âmbitos rurais e urbanos da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Santo Augusto, Santo Cristo e Coronel Bicaco, sendo elas: angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), carqueja (*Baccharis trimera*), chapéu de couro (*Echinodorus grandiflorus*), cobrina (*Tabernaemontana catharinensis*), corticeira (*Erythrina crista-galli*), douradinha (*Waltheria douradinha*), espinilho (*Acacia caven*), espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*), pata-de-vaca (*Bauhinia fortificata*), quebra-pedra (*Phyllanthus niruri*), urtigão (*Urtica baccifera*) e tansagem (*Plantago major*). O material (folhas, sementes, raízes e caules) foi seco, triturado e submetido à maceração com etanol a 95% em banho maria, obtendo-se o extrato bruto. As cepas padrão American Type Collection Culture (ATCC) utilizadas neste estudo foram fornecidos pela Universidade Federal de Santa Maria, bactérias gram-positivas, gram-negativas e fungos, respectivamente: *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Bacillus cereus* (ATCC 33019), *Enterobacter aerogenes* (ATCC 13048), *Salmonella typhimurium* (ATCC 14028), *Shigella sonnei* (ATCC 25931), *Burkholderia cepacia* (ATCC 17759), *Morganella morganii* (ATCC 25829), *Cryptococcus gatti* (ATCC 56990), *Saccharomyces cerevisiae* (ATCC 2601), *Candida krusei* (ATCC 6258). Os inóculos microbianos foram preparados a partir da retirada de algumas colônias de cultivos pré-inoculados e suspensos em solução salina 0,9% esterilizada, ajustando-se a turvação dos microrganismos correspondentes a solução-padrão da escala 0,5 de McFarland. Os extratos etanólicos foram preparados a partir de uma solução de 125 µg/mL e aplicados sobre folhas de papel filtro retangulares em ordem decrescente de concentração: 200µg/mL, 100µg/mL, 50µg/mL, 25µg/mL, 12,5µg/mL e 6,25µg/mL. Em seguida, as folhas de papel foram distribuídas sobre placas de Petri e vertidas sobre elas o meio de cultura Müller Hinton, previamente inoculado com cada microrganismo indicador. As placas foram incubadas em B.O.D. a 37°C durante 24h para bactérias e 48 para fungos. A revelação deu-se com solução etanólica 1% de TTC (cloreto de 2,3,5-trifenil-1H-tetrazólio), seguida da leitura de determinação da atividade antimicrobiana comprovada pela visualização de halos esbranquiçados formados nas zonas de inibição microbiana.

## Resultados e Discussão

A presença de atividade antimicrobiana identificada na Tabela 1, comprova segundo Holetz et al. (2002) que mais de 75% das plantas que apresentaram atividade antimicrobiana, possuem potencial inibitório moderado frente aos microrganismos testados, com inibição na concentração média de 200µg/mL.

Destaca-se a espécie cobrina que apresentou inibição na concentração de 125µg/mL para *B. cereus*, assim como a corticeira que apresentou apenas inibição para *B. cereus*. Já citadas por outros autores, ambas as espécies evidenciam importância promissora para contribuir ao desenvolvimento farmacológico e inibir ações do *B. cereus*.

A espécie vegetal quebra-pedra foi a de maior destaque, apresentou atividade em concentrações inferiores a 100 µg/mL e, portanto, agrega um ótimo potencial de inibição de acordo com o autor. O extrato da folha apresentou inibição frente a sete microrganismos, sendo cinco destes em comum com o extrato do caule: *S. aureus*, *B. cereus*, *M. morgani*, *C. gatti* e *C. krusei*.

Tabela 1.

Espécie vegetal	<i>B. cereus</i>	<i>B. cepacia</i>	<i>C. krusei</i>	<i>C. gatti</i>	<i>E. aerogenes</i>	<i>M. morgani</i>	<i>S. cerevisiae</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. sonnei</i>	<i>S. aureus</i>
Angico Vermelho	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	100µg
Carqueja Folha	200µg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	200µg
Cobrina	125µg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	500µg	200µg
Corticeira	500µg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Douradinha	200µg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	500µg	250µg	NA
Espinheira Santa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	250µg
Pata de Vaca	250µg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Quebra-pedra caule	50µg	100µg	50µg	100µg	NA	25µg	NA	NA	NA	125µg
Quebra-pedra folha	200µg	NA	100µg	200µg	NA	100µg	50µg	125µg	NA	250µg
Tansagem folha	250µg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	500µg	125µg
Urtiga folha	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Urtiga raiz	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

NA = não ativo

### Conclusões

Levando em consideração os resultados apresentados de atividade antimicrobiana, podemos concluir que a espécie quebra-pedra destacou-se pelo amplo espectro de atividade antimicrobiana, além de inibir o crescimento de *B. cereus*, *C. krusei* e *M. morgani* na concentração de 50µg/mL. Sendo, portanto, um promissor fitoterápico fonte de bioativos antimicrobianos e escolhida para novos ensaios quantitativos

### Agradecimentos

Agradecimento ao Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto pela estrutura na qual realizou-se este projeto, bem como ao fomento destinado à pesquisa e auxílio eventos. E ao CNPq pelo apoio financeiro mediante a concessão de uma bolsa de Iniciação Científica Ensino Médio.

### Referências bibliográficas

- ASKARI, G.A. et al. Evaluation of Antimicrobial Activity of Aqueous and Ethanolic Extracts of Leaves of *Vitis vinifera* Collected from Different Regions in Morocco. **American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.** Morocco, v. 12, n. 1, p. 85-90, 2012. Disponível em: <[https://www.idosi.org/aejaes/jaes12\(1\)12/12.pdf](https://www.idosi.org/aejaes/jaes12(1)12/12.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2018.
- HOLETZ, F.B. et al. Screening of some plants used in the Brazilian folk medicine for the treatment of infectious diseases. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** Rio de Janeiro, v.97, n.7, Oct. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0074-02762002000700017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762002000700017)>. Acesso em: 8 mai. 2018.
- LOUREIRO, R. J. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Rev port saúde pública.** Portugal, v. 34, n.1, p. 77–84, 2016. Disponível em: <<http://www.elsevier.pt/pt/revistas/revista-portuguesa-saude-publica-323/pdf/S087090251500067X/S300/>>. Acesso em: 6 mai.. 2018.
- PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **J. Biotec. Biodivers.** Lavras, v. 3, n. 4, p. 146-152, Nov. 2012. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Metab%C3%B3litos-securnd%C3%A1rios-ARTIGO.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

# USO DE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL NO AUXÍLIO A APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES DE MANUFATURA<sup>1</sup>

## Use of computer simulation to aid learning of manufacturing operations

Gabriel Motta Luft<sup>2</sup>, Geovane Speroni Correa<sup>3</sup>, Giovanni Relly da Silva<sup>4</sup>, Valdemir Nunes de Miranda<sup>5</sup>,  
Orientador(a) Elisandro João de Vargas<sup>6</sup>, Felipe Prestes Kolosque<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha. Grupo de Pesquisa em Organizações, Estratégia e Trabalho.

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Voluntário. e-mail: gabrielmottaluft@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Voluntário. e-mail: geovanesc2017@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Voluntário. e-mail: Giovannirellydasilva@gmail.com

<sup>5</sup>Aluno do curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. Voluntário. e-mail: valdemir14msp@gmail.com

<sup>6</sup>Docente da área de Gestão e Negócios – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: elisandro.vargas@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Docente da área de Gestão e Negócios – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Santo Augusto, RS, Brasil. e-mail: felipe.kolosque@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A adoção de meios que auxiliem e facilitem a construção do conhecimento dos alunos é fundamental. Nossos achados demonstram que o uso da metodologia ativa de ensino aprendizagem por meio da simulação computacional pode auxiliar e facilitar o entendimento de conceitos relacionados a operações de manufatura. Sugerimos que este tipo de metodologia seja mais explorada no meio educacional, inclusive com a participação de alunos que já participaram em atividades desta natureza no auxílio da aplicação da metodologia.

**Palavras-chave:** simulação computacional, Goldratt Simulator GSim, operações de manufatura, metodologia ativa

**Abstract:** The adoption of means that helps and facilitates the construction of students' knowledge is important. Our findings demonstrate that the use of the active methodology of teaching learning through computer simulation can help and facilitate the understanding of concepts related to manufacturing operations. We suggest that this type of methodology be more explored in the educational environment, including with the participation of students who have already participated in activities of this nature to aid in the application of the methodology.

**Keywords:** computer simulation, Goldratt Simulator GSim, manufacturing operations, active methodology.

### Introdução

Construir o conhecimento é um desafio necessário a ser refletido no presente e no futuro entre docentes e discentes (VARGAS et al., 2016). Afinal, pesquisas demonstram preocupação de professores em adequar o uso de cenários que permita gerar maior interesse e aumento de conhecimento dos estudantes (BOUYER; SZNELWAR;; COSTA, 2005). Principalmente em cenários com constantes mudança nos requisitos de trabalho e no perfil dos estudantes (SANTOS; ARNAUD; DUTRA, 2014).

A metodologia ativa de ensino aprendizagem busca promover alternativas em relação à direção, à pesquisa e a própria educação (WALS, 2014). Alternativa proporcionada, por exemplo, com o uso de tecnologias computacionais que possibilitam criar, simular e testar ambientes artificiais de inúmeras situações em um curto espaço de tempo (FIGUEIREDO, 2010), situação ideal para o ensino aprendizagem de assuntos relacionados a operações de manufatura.

Nesta perspectiva, esta pesquisa visa contribuir acerca do uso de jogos de simulação computacional no ensino de operações de manufatura. Tem por objetivo explicitar conceitos teóricos de operações de

manufatura por meio do uso do programa computacional Goldratt Simulator GSim; e os resultados da aplicação prática com um grupo de alunos.

### Material e Métodos

Caracteriza-se por utilizar o método de modelagem pela técnica de simulação computacional, de caráter aplicado, descritivo e explicativo, seguindo as premissas de (MIGUEL et al., 2012).

Participaram da pesquisa 27 alunos do segundo ano do Ensino Médio do curso Técnico de Administração da disciplina de Produção e Logística do Campus Santo Augusto; durante as aulas, em agosto de 2018, em duas etapas.

Na primeira etapa foi apresentado alguns conceitos teóricos sobre operações de manufatura, em especial os abordados pelo programa computacional Goldratt Simulator GSim (GOLDRATT CONSULTING), relativos a: setup, tempo de ciclo, estoque de processo, matéria-prima, máquina operando, máquina ociosa, restrição e gargalo, lead-time, demanda, planejamento, programação e controle da produção. Ainda, foi disponibilizado aos alunos material explicativo acerca das principais regras, funções e comandos do simulador, conforme exemplo da Figura 1. Este material foi produzido pelos alunos voluntários da pesquisa (terceiro ano Ensino Médio do curso Técnico de Administração) dos quais já haviam utilizado o simulador no ano anterior, na mesma disciplina.

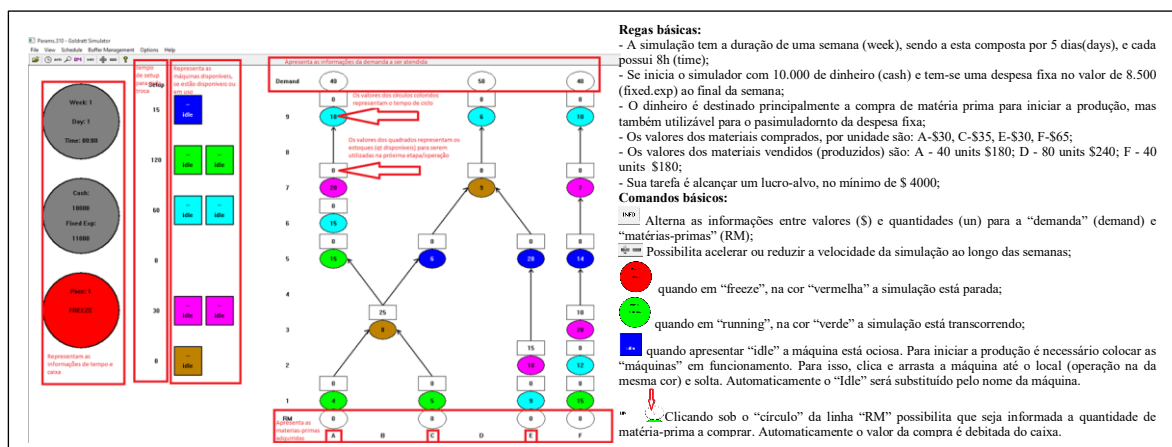


Figura 1. Principais regras, funções e comando do simulador Goldratt Simulator GSim

Na segunda etapa foi aplicado o uso do software. Isso ocorreu no laboratório de informática, situando um aluno por computador. No primeiro momento os alunos voluntários reforçaram as instruções de uso do simulador. Após, os alunos iniciaram o uso pratico e, ao final, responderam um questionário cujo objetivo foi identificar a percepção de entendimento dos alunos sobre os diversos assuntos abordados pelo simulador.

O questionário aplicado foi composto de 15 perguntas fechadas e duas abertas. As perguntas fechadas visaram identificar a opinião dos alunos acerca do uso do software, sendo elas organizadas em uma escala Likert de 1 a 5, em que 1 representava "discordo totalmente" e 5 "concordo totalmente". As perguntas abertas buscaram obter *insights* dos alunos para futura aplicação do simulador. As perguntas constam na Tabela 1.

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 demonstra a percepção de entendimento dos alunos após a atividade prática no simulador. Nota-se que a maioria dos alunos concordaram que o uso do software foi importante para o aprendizado. A grande maioria concordou ou concordou plenamente que a prática auxiliou no entendimento dos diversos conceitos teóricos abordados pelo simulador, em especial em relação a máquina operando, demanda, estoque em processo, matéria-prima e a importância do planejamento, programação e controle. Ainda, os resultados demonstraram a necessidade de reforçar alguns conceitos, por exemplo, relacionados a gargalo/restrrição.

Em suma, 70,4% dos alunos concordou ou concordou plenamente em participar de outras atividades que envolveriam o simulador. Esta percepção positiva refletiu além dos valores numéricos da pesquisa, por

exemplo, os alunos voluntários que auxiliaram a aplicar a pesquisa perceberam evolução dos colegas no entendimento e principalmente de que o uso do simulador possibilita gerar motivação.

Tabela 1. Percentual da percepção de entendimento dos alunos após aplicação prática do jogo

Pergunta	1 - Discordo totalmente	2 - Discordo	3 - Nem concordo, nem discordo	4 - Concordo	5 - Concordo totalmente
1- Você considera que utilizar o simulador é importante para o aprendizado.	0,0	0,0	3,7	70,4	25,9
2 – O uso do simulador auxiliou você no entendimento dos conceitos teóricos e práticos relacionados a:					
2.1 – o que é setup	0,0	3,7	18,5	48,1	29,6
2.2 – o que é tempo de ciclo	0,0	7,4	29,6	44,4	18,5
2.3 – o que é estoque de processo	0,0	0,0	11,1	51,9	37,0
2.4 – o que é matéria-prima	0,0	0,0	11,1	51,9	37,0
2.5 – o que é máquina operando	0,0	0,0	7,4	55,6	37,0
2.6 – o que é máquina ociosa	0,0	7,4	29,6	33,3	29,6
2.7 – o que é restrição/ gargalo	3,7	22,2	44,4	18,5	11,1
2.8 – o que é lead-time	0,0	14,8	44,4	29,6	11,1
2.9 – o que é demanda	0,0	3,7	3,7	51,9	40,7
2.7 – a importância do planejamento da produção	0,0	0,0	3,7	48,1	48,1
2.8 – a importância da programação da produção	0,0	0,0	3,7	48,1	48,1
2.9 – a importância do controle da produção	0,0	0,0	7,4	48,1	44,4
3 – As instruções do jogo recebidas antecipadamente (arquivo pdf) facilitaram o seu entendimento no uso do simulador	0,0	14,8	48,1	18,5	18,5
4 – As instruções do jogo recebidas durante o uso do simulador (em aula) facilitaram seu entendimento no uso do simulador	0,0	0,0	25,9	48,1	25,9
5 – Durante o jogo você se sentiu motivado	3,7	7,4	37,0	29,6	22,2
6 – Você considera o tempo disponibilizado para executar o jogo em aula o suficiente	3,7	18,5	18,5	51,9	7,4
Caso sua resposta acima foi 1 ou 2; indique a quantidade em horas que você considera o ideal:	Entre 3 a 4 horas				
7 – Você participaria de nova atividade que envolvesse uso do simulador	7,4	7,4	14,8	48,1	22,2
8 – Comentários que considerar importante					

### Conclusões

Nossos resultados indicam que o uso da simulação computacional é uma alternativa positiva no ensino de operações de manufatura, principalmente no auxílio ao entendimento dos conceitos de máquina operando, demanda, estoque em processo, matéria-prima e a importância do planejamento, programação e controle. Além disso, a participação dos alunos instruindo seus pares no uso do programa acelera o engajamento daqueles que estão no primeiro contato com o software. Assim, os resultados demonstram a importância da adoção de meios alternativos que facilite e auxilie na construção do conhecimento.

### Referências bibliográficas

- BOUYER, G. C.; SZNELWAR, L. I.; COSTA, M. J. B. **Aprendizagem estratégica e aquisição conceitual no ensino de gestão de operações**. XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais...Porto Alegre: 2005
- FIGUEIREDO, J. C. B. DE. Modelo computacional para simulação de aplicação da teoria das restrições. **Revista Alcance**, v. 18, n. 2, p. 19–31, 2010.
- MIGUEL, P. A. C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- SANTOS, L. C.; ARNAUD, L. D. M.; DUTRA, J. B. Uma dinâmica para o ensino da matriz produto-processo: roteiro e aplicação. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 3, p. 1129, 18 ago. 2014.
- VARGAS, E. J. DE et al. **Metodologia ativa de ensino-aprendizagem no ensino de operações de manufatura: o uso do OPT simulador em abordagens da Teoria das Restrições**. XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Anais...João de Pessoa: 2016
- WALS, A. E. J. Sustainability in higher education in the context of the UN DESD: a review of learning and institutionalization processes. **Journal of Cleaner Production**, v. 62, p. 8–15, jan. 2014.
- GOLDRATT CONSULTING. Production Simulator. Disponível em: <<https://www.goldrattconsulting.com/production-simulator/POST>>. Acesso em 04 ago 2018.

# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO MEL COMERCIALIZADO NA REGIÃO CELEIRO DO RS<sup>1</sup>

## Evaluation of the quality of the honey commercialized in the Barn Region of RS

1° Lucas Bettio <sup>2</sup>, 2° Andressa Dalbello <sup>3</sup>, 3° Lídia Betina Plestch <sup>4</sup>, 4° Melissa dos Santos Oliveira <sup>5</sup>, 5°  
Orientadora Marieli da Silva Marques

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, cadastrado na PRPPGI

<sup>2,3</sup> Alunos do curso de técnico em alimentos integrado ao ensino médio- IF Farroupilha Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsistas voluntários e-mail: [lucasbettioiffar@gmail.com](mailto:lucasbettioiffar@gmail.com), [dessadalbello2017@gmail.com](mailto:dessadalbello2017@gmail.com)

<sup>4</sup> Egressa do curso Superior de Tecnologia em Alimentos- IF Farroupilha Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista voluntária

<sup>5</sup> Professora colaboradora - IF Farroupilha Campus Santo Augusto, RS, Brasil.  
Orientadora- professora - IF Farroupilha Campus Santo Augusto, RS, Brasil.

**Resumo:** O mel é um produto alimentício com grande valor nutricional produzido pelas abelhas melíferas a partir do néctar e geralmente consumido *in natura*. Sua qualidade pode ser comprometida irreversivelmente devido à maneira como é obtido e manipulado. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade microbiológica e físico-química de méis produzidos e comercializados na região Noroeste do RS. As amostras foram coletadas em supermercados, padarias, feiras de produtores coloniais e diretamente com produtores da região, e levadas aos laboratórios de Microbiologia e Bromatologia de Alimentos do IFFAR-Campus Santo Augusto. As determinações microbiológicas realizadas foram contagem de coliformes termotolerantes e bolores e leveduras. As determinações físico-químicas, indicadoras de qualidade, realizadas foram acidez, pH, teor de umidade, cinzas e sólidos solúveis, assim como as análises qualitativas de Fiehe, Lund, Jagershmidt, presença de corantes e atividade de enzimas diastásicas. Os resultados das 17 amostras analisadas revelam que os méis coletados são de boa qualidade, todas estão de acordo com os parâmetros estabelecidos na legislação. Além disso, os resultados das análises indicam se as condições de temperatura e umidade foram observadas durante as etapas de manejo, processamento ou armazenamento.

**Palavras-chave:** méis, região noroeste, segurança do alimento

**Abstract:** Honey is a food product with great nutritional value produced by honey bees from nectar and usually consumed *in natura*. Its quality can be compromised irreversibly due to the way it is obtained and manipulated. The objective of this research was to evaluate the microbiological and physico-chemical quality of honeys produced and marketed in the Northwest region of RS. The samples were collected in supermarkets, bakeries, fairs of colonial producers and directly with producers of the region, and taken to the laboratories of Microbiology and Food Bromatology of the IFFAR-Campus Santo Augusto. The microbiological determinations were counts of thermotolerant coliforms and molds and yeasts. The physico-chemical determinations, quality indicators, were acidity, pH, moisture content, ash and soluble solids, as well as the qualitative analyzes of Fiehe, Lund, Jagershmidt, presence of dyes and activity of diastase enzymes. The results of the 17 analyzed samples reveal that the honey collected is of good quality, all of them according to the parameters established in the legislation. In addition, the analysis results indicate whether temperature and humidity conditions were observed during handling, processing or storage.

**Keywords:** honeys, northwest region, food safety

### Introdução

O mel é um produto alimentício com grande valor nutricional produzido pelas abelhas melíferas a partir do néctar e geralmente consumido *in natura*. A qualidade do mel pode ser comprometida irreversivelmente devido à maneira como é obtido e manipulado por isso os parâmetros físico-químicos e microbiológicos são importantes para garantir os requisitos necessários para a comercialização e consumo do mel.

Este trabalho teve como objetivo avaliar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos do mel da região Ceieiro do RS a partir de 17 amostras provenientes de pontos de comercialização diversificados. As análises realizadas foram acidez, pH, umidade, cinzas, sólidos solúveis totais, análise microscópica de sujidades, contagem de bolores e leveduras e contagem de bactérias coliformes.

### Material e Métodos

As determinações físico-químicas das amostras foram realizadas de acordo com as metodologias analíticas da legislação brasileira vigente (Instrução Normativa nº 11 de 20 de outubro de 2000), que segue os métodos preconizados pelos “Codex Alimentarius Commission” (CAC), 1990 e “Association of Official Analytical Chemists” (AOAC), 1990. Muitos destes métodos de análises, estabelecidos mundialmente e utilizados pela legislação brasileira servem para indicar a qualidade do mel e também constatar adulteração. As análises qualitativas Fiehe, Lund, Jagerschmidt e presença de corantes, assim como a atividade diastásica, foram realizadas para constatar adulteração ou condições inadequadas de armazenamento (em temperaturas elevadas).

As análises microbiológicas realizadas foram de Coliformes Termotolerantes, e Bolores e Leveduras. As análises seguiram a metodologia descrita conforme Silva et al. (2007). A partir de cada amostra foi coletado 25 gramas e adicionados em 225 mL de solução diluente (água peptonada esterilizada 0,1%) e homogeneizadas por 60 segundos. As diluições decimais foram realizadas e alíquotas foram semeadas em triplicata nos meios de cultura para a determinação da microbiota presente. Para a determinação de coliformes termotolerantes utilizou-se a técnica de tubos múltiplos expressos como número mais provável (NMP/g). Para os testes presuntivo e confirmativo, foram utilizados os meios de cultura Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e Caldo EC (Caldo Escherichia coli), respectivamente. A contagem de bolores e leveduras foi realizada através da inoculação na superfície de Ágar Batata Dextrose acidificado com ácido tartárico 10%, até pH 4,5, e incubado a 25 °C por 3-5 dias. Os resultados foram expressos em UFC/g.

### Resultados e Discussão

Os resultados das determinações físico-químicas de méis estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Determinações físico-químicas das amostras méis.

Amostras	Acidez meq/kg	pH	Umidade%	Cinzas %	Sólidos Solúveis (°Brix)
A	31,15	4,2	18,2±0,1	0,31±0,02	79,9±0,5
B	30,67	4,2	19,3±0,1	0,38±0,01	79,7±0,32
C	33,59	4,0	18,0±0,1	0,28±0,01	74,1±0,36
D	35,12	3,8	18,5±0,1	0,42±0,01	81,0±0,18
E	35,48	4,3	18,7±0,2	0,26±0,02	80,9±0,35
F	26,14	4,4	20,2±0,1	0,18±0,03	79,7±0,28
G	25,81	4,31	18,0±0,1	0,28±0,01	79,4±0,87
H	32,75	4,4	14,0±0,2	0,19±0,03	83,1±0,73
I	21,53	4,2	16,5±0,1	0,39±0,02	80,6±0,52
J	24,88	3,9	14,1±0,1	0,43±0,02	81,8±0,64
K	28,18	4,4	15,5±0,1	0,22±0,01	82,2±0,42
L	24,83	4,3	15,7±0,2	0,41±0,03	79,8±0,35
M	32,06	4,3	15,2±0,1	0,34±0,03	81,5±0,28
N	29,66	4,4	19,1±0,2	0,33±0,01	80,4±0,47
O	21,05	4,5	17,3±0,2	0,46±0,02	80,5±0,53
P	36,42	4,3	16,3±0,1	0,81±0,03	80,5±0,34
Q	31,26	4,4	15,4±0,1	0,52±0,01	80,3±0,23
<b>Legislação</b>	Máximo 50,0		Máximo 20,0	Máximo 0,6	

A amostra F apresentou o teor de umidade um pouco acima do limite previsto na legislação, porém a análise desse resultado em conjunto com a acidez e pH indicam que qualidade do produto não foi comprometida. Já a amostra P apresentou um elevado teor de cinzas, esse resultado isoladamente não representa um risco, mas pode ser indicativo de fraude. Como os demais parâmetros estavam de acordo com a legislação, a amostra pode ser considerada conforme.

Os parâmetros físico-químicos determinados demonstraram que as amostras estão de acordo com o que estabelece a legislação vigente. Assim como as análises qualitativas de Fiehe, Lund, Jagershmidt, presença de corantes e atividade de enzimas diastásicas os resultados também indicaram a qualidade das amostras. Embora as amostras F e P tenham apresentado um dos parâmetros fora dos limites, como foram resultados isolados tendo os demais parâmetros de acordo com o especificado, também essas amostras podem ser consideradas em conformidade.

Quanto à análise microscópica de sujidades, em termos gerais, não foram encontradas sujidades estranhas à composição normal ou que afete a qualidade do produto.

Segundo a IN nº 11 de 20/10/2000 do MAPA, o valor tolerável para contagem de bolores e leveduras é de 100 UFC/g e para bactérias coliformes totais é a ausência (<3 NMP/g).

A contagem de bolores e leveduras nas amostras analisadas variou de <100 a 7500 UFC/g e destas, 62,5% estavam acima do valor recomendado pela legislação. Estes resultados sugerem que deve haver um maior cuidado com o controle de qualidade nas etapas de manejo, extração e processamento, corrigindo eventuais falhas no beneficiamento do produto e assim assegurar o atendimento dos requisitos necessários para a comercialização e consumo de mel. Todas as amostras apresentaram ausência de bactérias coliformes.

A composição física, química e microbiológica do mel pode sofrer variações de acordo com a sua origem floral, clima, local de origem e procedimento de manejo, processamento ou armazenamento.

### Conclusões

Com base nas análises realizadas pode-se afirmar que o mel comercializado na região Celeiro do RS, está de acordo com os padrões estabelecidos na legislação. Das dezessete amostras analisadas, quinze apresentaram resultados em conformidade com a legislação. Duas amostras tiveram um dos parâmetros físico-químicos fora dos limites estabelecidos, porém como dos demais estavam em conformidade a qualidade dessas amostras pode ser considerada como aceitável.

Os estudos sobre a qualidade do mel devem se intensificar a fim de garantir a produção segura deste alimento e incentivar o aumento da produção de méis. O controle da qualidade da produção do mel é primordial, tornando-se fundamental o atendimento das boas práticas de higiene por parte dos produtores, bem como a utilização de um local adequado para o manuseio e extração do mel. Assim, torna-se importante o diagnóstico da qualidade do mel, de forma a direcionar as atividades de apoio, e que auxiliem no desenvolvimento dos pequenos e grandes produtores.

### Agradecimentos

IFFAR Campus Santo Augusto.

### Referências bibliográficas

- Ananias, K. R. **Avaliação das condições de produção e qualidade de mel de abelha (*Apis mellifera* L.) produzido na microrregião de Pires do Rio, no Estado de Goiás**. Goiânia: UFG, 2010. Dissertação de Mestrado em Ciências e Tecnologia dos Alimentos.
- Azeredo, L. C.; Azeredo, M. A. A.; Dutra, V. M. L. Protein contents and physicochemical properties in honey samples of *Apis mellifera* of different floral origins. **Food Chemistry**, Amsterdã, n. 80, p. 249-254, fev. 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2000). Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000: Regulamento Técnico de identidade e qualidade do mel. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/IN-11-de-2000.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2001). Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos (Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001). Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Camargo, R. C. R.; Pereira, F. M.; Lopes, M. T. R.; Wolff, L. F. **Mel: características e propriedades**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006. 28 p. (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104866X; 150).
- Cardoso, S., Rübensan, J. M. **Elaboração e avaliação de produtos para agroindustriais**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. 66 p.
- Silva, N.; Junqueira, V. C. A.; Silveira, N. F. A.; Taniwaki, M. H.; Santos, R. F. S. dos & Gomes, R. A. R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007.

# MAQUETES PARA ATIVIDADES DIDÁTICAS INCLUSIVAS<sup>1</sup>

## Models for inclusive educational activities

Júlia Knaack de Menezes<sup>2</sup>, Alícia John Wastowski<sup>3</sup>, Valter Antônio Senger<sup>4</sup>, Orientador(a) Neidi Kunkel<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Pesquisa desenvolvido no IF Farroupilha, financiado pelo próprio IFFar.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Instituto Federal Farroupilha. e-mail: juliakmenezes@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: alicia\_was@hotmail.com

<sup>4</sup>Professor do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: valter.senger@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Professora do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Os recursos didáticos voltados a proporcionar a inclusão no ambiente escolar apresentam uma importância fundamental no processo de aprendizado. Nesse contexto, a construção de maquetes voltadas à prática educacional surge como uma alternativa eficaz para o entendimento de conceitos relacionados aos materiais, etapas e técnicas construtivas relacionadas às edificações. Dessa maneira, a partir da pesquisa e experimento de diversos materiais para serem utilizados na construção dessas maquetes, optou-se pela utilização do isopor revestido com argamassa, uma vez que o mesmo representou uma alternativa que proporciona leveza, mas que garante também a rigidez do objeto. Além disso, fez-se uso de materiais recicláveis, considerando que retalhos de isopor podem ser reaproveitados nesse processo, oferecendo, além da prática sustentável, um custo reduzido à realização do projeto. A cobertura argamassada também confere à maquete a aparência alusiva ao concreto, garantindo a representação fiel dessa materialidade. Para possibilitar a representação das etapas construtivas, a construção da maquete deu-se em etapas modulares, as quais podem ser conectadas através de ímãs, permitindo elucidar de maneira didática a concepção da obra sob diferentes perspectivas. A utilização desse recurso poderá proporcionar agilidade e qualidade como ferramenta de ensino, através do desenvolvimento de produtos que possam auxiliar na aprendizagem de pessoas portadoras de deficiências.

**Palavras-chave:** formação, inclusão, métodos, representação

**Abstract:** The didactic resources aimed at providing inclusion in the school environment are of fundamental importance in the learning process. In this context, the construction of mockups focused on educational practice appears as an effective alternative for the understanding of concepts related to materials, stages and constructive techniques related to buildings. In this way, from the research and experiment of several materials to be used in the construction of these models, it was decided to use the mortar-coated styrofoam, since it represented an alternative that provides lightness, but also guarantees the rigidity of the object. In addition, use of recyclable materials has been made, considering that patchwork of styrofoam can be reused in this process, offering, in addition to sustainable practice, a reduced cost to the realization of the project. The mortar cover also gives the model the appearance allusive to the concrete, guaranteeing the faithful representation of this materiality. In order to make it possible to represent the constructive stages, the construction of the model took place in modular stages, which can be connected through magnets, allowing to elucidate in a didactic way the conception of the work from different perspectives. The use of this resource can provide agility and quality as a teaching tool, through the development of products that can aid in the learning of people with disabilities.

**Keywords:** training, inclusion, methods, representation

## Introdução

Adotando-se como metodologia a pesquisa ação, considerando os meios qualitativos e quantitativos, o projeto encontra-se ainda em desenvolvimento, elaborado inicialmente pensando-se na confecção de uma maquete didática de uma edificação residencial, portando elementos estruturais modulares passíveis de montagem/desmontagem, utilizando materiais alternativos (resíduos), porém, que permitam uma conexão visual e tátil com a materialidade de uma situação real, a fim de proporcionar um entendimento em três dimensões das etapas construtivas envolvidas em uma obra deste porte, indiferente das limitações físicas que os envolvidos no processo de construção do conhecimento possuam.

Em fase inicial, buscou-se a realização de pesquisas bibliográficas a fim de embasar o estudo levando em consideração diretrizes e metodologias de ensino, com o objetivo de compreender como o processo de ensino acontece de forma com que este se efetive de maneira positivamente, através destes estudos preliminares foi possível identificar e estabelecer o uso de materiais correlatos, tanto no uso na confecção de maquetes como ferramentas de aprendizagem, bem como nos métodos de inclusão no ensino, e nos resíduos com possibilidade de uso na confecção das maquetes.

Deu-se a partir de então início a construção da maquete eletrônica tendo como referência uma planta baixa de uma residência que se caracteriza como a proposta para a execução da maquete física. A partir desses dados, foi feita a modelagem de cada elemento, fazendo uso do software livre Google SketchUp, com suas dimensões adequadas seguindo as recomendações mínimas exigidas para sua representação em escala.

Em seguida, avaliações visuais desses elementos foram realizadas na tela do computador, assim como ajustes e simplificações, resultando em um modelo ideal e de fácil entendimento, o qual ajudou no entendimento dos elementos em separado e como um todo, contribuindo também no planejamento da confecção de fôrmas para modelagem dessas estruturas, resultando assim uma escala de 1:10 em que seja possível executar todos os elementos que compõem a maquete, como sapatas, viga baldrame, fechamento em tijolos autoportantes, verga/contra-verga, pré-laje, estrutura de cobertura, telhas e esquadrias.

A partir destes estudos foi realizada a definição dos materiais que foram utilizados até a fase atual da execução deste projeto, após esse processo deu-se início a execução da maquete esta que vem seguindo o mesmo modo em que se executa uma edificação real, partindo da base em direção à cobertura (fundação, baldrame, alvenaria, cintamento, cobertura).

### **Material e Métodos**

A partir dos estudos preliminares acerca de possíveis materiais para a construção da maquete didática, conclui-se que a utilização de produtos convencionais da construção civil, como o concreto e a argila seriam interessantes a fim de possibilitar uma analogia entre a maquete e edificações reais. Além disso, houve uma preocupação em utilizar materiais reciclados, onde, por exemplo, na composição do traço do concreto, fez-se o uso do isopor, em substituição ao agregado graúdo, garantindo maior leveza à estrutura. Para a confecção de elementos necessários à estruturação das fôrmas e armaduras da viga baldrame, foram utilizados também sobras de arame e madeira, seguindo a proposta inicial de reaproveitamento de materiais.

Para garantir a montagem e desmontagem dos diferentes elementos estruturais, optou-se pela utilização de botões imantados, com a finalidade de proporcionar a troca de diferentes tipos de elementos, considerando a pluralidade de opções construtivas. Exemplo disso, são as diferentes conformações de fundações, que podem ser acopladas à mesma maquete, sanando dúvidas dos discentes e indicando a melhor fundação a ser usada em determinado local, temos, portanto, na imagem 1 uma sapata isolada onde foi feita a inserção de um botão imantado no processo de concretagem.

Foi realizada também, a montagem das formas para a viga baldrame com dimensões de 30x40cm e posteriormente, a concretagem utilizando do traço de 1:2:2 (cimento: areia: isopor) como mostra a imagem 2, neste processo fez uso também dos botões imantados, onde estes têm por finalidade conectar os diferentes tipos de fundação, no caso em questão as sapatas isoladas.

Seguindo a premissa de melhor compreensão visual e tátil, foi projetado e executado um corte transversal na maquete, que também torna as armaduras visíveis contribuindo no ensino de componentes curriculares de desenho técnico arquitetônico bem como disciplinas de sistemas estruturais. Em paralelo a execução destas etapas foi feita a modelagem dos tijolos maciços, onde foi utilizada madeira para a sua forma e argila para a modelagem do tijolo.

A partir dos resultados apresentados, as pesquisas estenderam-se no sentido de avaliar os produtos obtidos até então. Vale ressaltar, que apesar de apresentar propriedades de rigidez e resistência, ao desenformar a viga baldrame, perceberam-se fissuras ao longo do elemento, comprometendo a solidez da

estrutura. Pode-se concluir que a escala reduzida não é adequada para a utilização desse método, uma vez que além de não suportar os novos elementos colocados sobre ela, não resistiria a frequentes deslocamentos.

Dessa maneira, a pesquisa voltou-se para a busca e análise de novas possibilidades, visando encontrar uma alternativa que correspondesse às condicionantes existentes, e ainda obedecesse aos critérios de reaproveitamento de materiais. Partindo do pressuposto de que uma estrutura leve desenvolveria melhor sua função didática, uma vez que proporcionaria maior praticidade, o isopor foi adotado como uma possibilidade apropriada à construção da maquete. Para garantir maior resistência ao material, foram realizados testes utilizando bases de isopor revestidas com argamassa colante.

Para possibilitar a aderência entre os materiais, foram utilizadas gases envolvendo o isopor, uma vez que essas atuam como pequenas telas e conferem maior poder de fixação entre os elementos. A utilização de ímas continuou sendo aplicada nas conexões entre as peças da maquete, permitindo que as mesmas sejam desconectadas para facilitar o entendimento do processo construtivo.

### **Resultados e Discussão**

As diversas pesquisas e tentativas realizadas ao longo do projeto demonstram o quanto elas são válidas, uma vez que através de experimentos diversos, pode-se analisar as especificações de cada material, inseridas no contexto em estudo. Dessa maneira, foi possível selecionar as técnicas mais apropriadas no âmbito de viabilidade construtiva, considerando a pequena escala.

Na etapa em que o projeto se encontra, optou-se pela utilização do isopor como principal diretriz para a pesquisa. A leveza do material, combinada com a rigidez do revestimento que o envolve, fazem desse material uma alternativa que corresponde às necessidades previstas para sua finalidade. Além disso, com a argamassa em sobreposição ao isopor, permite-se ter uma percepção do que seria uma representação equivalente à realidade.

Nesse sentido, ainda com a alteração da materialidade, mantém-se a proposta original do projeto, de conceber uma estrutura versátil e didática, promovendo a elucidação palpável, acessível a todo o corpo discente, tendo em vista todos os processos construtivos.

Por fim, pode-se verificar que a construção em etapas modulares poderá proporcionar agilidade e qualidade como ferramenta de ensino, além de que apresenta ganho significativo quanto aos insumos, visto que são utilizados resíduos como matéria-prima, minimizando os desperdícios de materiais.

### **Conclusões**

É possível perceber a notabilidade desse trabalho como parte significativa do estudo e entendimento, tanto de alunos com facilidade educativa, quanto daqueles os quais apresentam algum tipo de limitação. A elucidação dos processos construtivos se faz extremamente significativa e agregadora ao respeitar as condicionantes reais de uma edificação em alvenaria, possibilitando ainda, o constante aprofundamento da qualidade e quantidade de elementos construtivos apresentados, em seus respectivos setores.

Além disso, considerando que os materiais utilizados são acessíveis, podendo inclusive ser provenientes de reciclagem, a construção dessa maquete torna-se viável e pode ser facilmente reproduzida para utilização em ambientes educacionais. O andamento do projeto, mesmo durante as etapas iniciais, já demonstra o potencial qualitativo pretendido para o produto final. Apesar das dificuldades encontradas, os objetivos parciais foram atendidos.

### **Referências bibliográficas**

ARANHA, M. L.A. **Filosofia da educação**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1996.

GARCIA, Regina Leite (org). **Orientação educacional e o trabalho na escola**. 3 ed. São Paulo: Loyola, 1994.

MUCCHIELLI, R. **A formação de Adultos**. São Paulo: M. Fontes, 1981.

SOUZA, Francisco Darcy Silva de. **Preservação do ambiente uma ação de cidadania**. 1ª ed. fortaleza: Brasil Tropical, 2003.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **A construção do conhecimento em sala de aula**. 13ª ed. São Paulo: Libertad, 2005.

# ANÁLISE GEOTÉCNICA DE SOLO DE GRÃOS FINOS PROVENIENTE DE PANAMBI<sup>1</sup>

## Geotechnical analysis from Panambi fine-grained soil

1º Igor Lindemaier Cavalheiro , 2º Orientador: Prof. MSc. Eng. Carlos Alberto Simões Pires Wayhs

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no laboratório de engenharia civil da Unijui, na disciplina mecânica dos solos I com amostra de solo de Panambi, originária do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi-RS.

<sup>2</sup>Discente do curso de graduação em Engenharia Civil – Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul(Unijui), Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: [cavalheiroig@gmail.com](mailto:cavalheiroig@gmail.com)

<sup>3</sup>Docente do curso de graduação em Engenharia Civil – Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul. e-mail: [carlos.wayhs@unijui.edu.br](mailto:carlos.wayhs@unijui.edu.br)

**Resumo:** Este resumo discorre sobre resultados de ensaios realizados em laboratório, onde visou-se obter indicativos para o uso do solo. Trabalhamos com a obtenção de características de interesse no uso do solo em obras de terra, fundações e, principalmente, para rodovias. A pesquisa ocorreu de acordo com as normas brasileiras e determinações de diferentes sistemas de classificações internacionais utilizadas por especialistas geotécnicos, nas áreas rodoviária e de obras de terra. Os resultados apresentam as características do solo quanto a sua granulometria, sendo classificado como do tipo fino, mais de 50% passante na peneira nº200 e laterítico argiloso (LG') segundo a classificação MCT (mini-compacto-tropical). Quanto aos índices de consistência, um alto limite de liquidez foi obtido, e através do ensaio de compactação foi constatada boa compactação na umidade ótima. Tratando-se de índices físicos, obtivemos os teores de umidade das frações de solo, sua massa específica natural e a massa específica das partículas sólidas, correlacionando-se estes dados pudemos encontrar os demais índices. Também foi realizado, o ensaio do índice de suporte Califórnia para conhecimento da expansividade do solo e sua resistência a penetração em estado totalmente saturado. Concluimos que a mecânica dos solos abrange muitas áreas de estudo, limitando nossas afirmações a questões específicas.

**Palavras-chave:** pavimentação, índices físicos, índices de consistência, compactação, classificação de solos

**Abstract:** This resume discusses about the results of laboratory tests, in order to obtain indicatives for the use of the soil. We work with the obtaining of characteristics of interest in the use of the soil in earth works, foundations and, mainly, for highways. The research was carried out in accordance with Brazilian standards and determinations of different international classification systems used by geotechnical experts in the road and earthworks areas. The results show the soil characteristics as granulometry, being classified as fine type, more than 50% passing through the No. 200 and lateritic clayey (LG ') according to the MCT (mini-compact-tropical) classification. Regarding the consistency indexes, a high liquidity limit was obtained, and through the compaction test it was verified good compaction in the optimal humidity. In the case of physical indexes, we obtained the humidity contents of the soil fractions, their natural specific mass and the specific mass of the solid particles, correlating this data we could find the other indexes. The California support index test for knowledge of soil expansivity and its penetration resistance in a fully saturated state was also carried out. We conclude that soil mechanics encompasses many areas of study, limiting our claims to specific issues.

**Keywords:** paving, physical indexes, consistency indexes, compaction, soil classification

### Introdução

A mecânica dos solos é uma ciência baseada na necessidade humana de construir sobre os mais diferentes terrenos, que estuda as propriedades dos solos de acordo com as leis da mecânica e da hidráulica. Seu mais importante estudioso e considerado fundador, foi o engenheiro civil Karl Terzaghi com a publicação do livro *Erdbaumechanik* (Mecânica dos Solos) em 1925. Para o nosso caso particular de solo fino laterítico, que para a classificação pedológica é o mesmo que latossolo, de clima tropical, temos como norte os trabalhos dos engenheiros Nogami e Vollibor, os quais criaram uma metodologia de classificação própria para solos tropicais(MCT) com foco principal em pavimentação (Nogami e Vollibor,1961), além de vários outros estudos sobre solos tropicais. Dessa forma, visamos compreender as características do solo da

cidade de Panambi-RS devido a recorrência de aclives e declives no local, demandando cuidados quanto a estabilidade das edificações, seja no controle tecnológico de aterros seja em construções elevadas que transmitem carregamentos pontuais às sapatas ou blocos e estacas.

### **Material e Métodos**

A Coleta da amostra do solo, foi feita na cidade de Panambi-RS, situado na Rua Erechim, bairro Planalto, onde localiza-se o Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi. O processo de coleta de solo foi realizado em 18 de abril de 2018 as 15 horas. O dia estava ensolarado e com temperatura de 25°C. Nesse local, houve movimentação mecânica do solo através de corte e aterro, restando no próprio local do campus, uma quantidade de solo da qual retiramos duas amostras, totalizando aproximadamente 60kg separadas em bolsas de material plástico, acondicionadas de modo que não perdessem umidade. O solo foi encaminhado ao LEC - Laboratório de Engenharia Civil - no mesmo dia da coleta, onde foi colocado na estufa a 110°C. Passado o período de secagem em estufa, com a amostra devidamente seca, iniciamos no dia 23 de abril de 2018 os procedimentos laboratoriais para preparação das amostras. As amostras foram preparadas conforme determina a NBR 6457:2016 Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. Começamos o trabalho no laboratório realizando o destorroamento do solo. Após isso, fizemos o repartimento de seis amostras de 2,5 kg para o ensaio de compactação, NBR 7182:2016, com secagem prévia e sem reuso do material, passando-o totalmente na peneira 4,8 mm. O ensaio de compactação foi feito pelo método de energia normal com cilindro e soquete pequenos, aplicaram-se 3 camadas de 26 golpes. A granulometria foi realizada por sedimentação e peneiramento, foi tomada uma amostra de aproximadamente 1kg, sendo 954,4g para o peneiramento e 66,67g para a sedimentação, NBR 7181:2016. Para o limite de plasticidade e limite de liquidez, NBR 7180:2016, foi tomada uma amostra de 200g de material passante pela peneira 0,42 mm. Determinou-se a massa específica real através do uso de picnômetros, foi tomada uma amostra de 500g, NBR 6508:1984. Também foram separados 6 kg de solo para o Índice de Suporte Califórnia (ISC), NBR 9895:2017, foi concebido pelo Departamento de Estradas de Rodagem da Califórnia (USA) para avaliar a resistência dos solos. Por último, foi realizada a análise tátil visual do solo, procedendo-se o *shaking test*, teste da folha e a resistência a seco para que fosse possível confrontar as informações obtidas nos ensaios e reafirmar as propriedades do solo analisado.

### **Resultados e Discussão**

Para a massa específica das partículas sólidas, encontramos o valor de 2,940 g/cm na primeira amostra e 2,951g/cm na segunda, o resultado final é a média desses dois valores, correspondendo a 2,946 g/cm, a diferença entre as duas amostras foi de 0,011 g superior a 0,01g como determina a norma, por outro lado o valor final ficou dentro dos limites esperados, 2,7 g/cm e 3,0 g/cm, tratando-se de solo laterítico devido às deposições de sais de ferro (Pinto, 2006). Obtivemos os seguintes resultados para a granulometria da composição do solo: 63,43% argila; 26,33% silte; 8,35% areia fina; 0,81% areia média; 0,89% areia grossa; 0,19% pedregulho e a percentagem de solo passante na peneira nº200 foi de 93,37%, destaca-se a grande quantidade de finos que, classificam o solo texturalmente como muito argiloso pela classificação americana modificada (Lemos & Santos, 1984). No ensaio de compactação, após compactação de cinco amostras, obtivemos uma massa específica aparente seca de 1,416 g/cm com umidade ótima de 33,8%. Quanto aos índices de consistência da amostra, encontramos o limite de liquidez com uma umidade ótima de 57%, o índice de plasticidade da média das 4 amostras que atenderam a norma ocorreu a um teor de umidade de 46%. A partir dos dados apresentados, passamos a classificação dos solos: Sistema rodoviário (HRB/AASHTO) definiu o solo no grupo A-7-5(11,78) com subleito sofrível a mau, Sistema Unificado de Classificação dos Solos (SUCS) definiu o solo dentro do grupo MH (silte elástico) e, por inferência e orientação do professor, para a metodologia de classificação MCT o solo foi classificado no grupo LG' solo laterítico argiloso. Observa-se que poderíamos concluir que pelas classificações do sistema rodoviário, o solo não seria bom para uso como subleito, fato que comprovaremos como não verdadeiro pelo ISC do solo logo a seguir, e pela classificação do SUCS o solo seria siltoso, na verdade vimos que sua composição é majoritariamente argilosa. Essas incongruências, são devidas ao fato das classificações rodoviária e do sistema unificado serem próprias a solos de climas temperados, diferentemente da classificação MCT, que foi pensada para solos de clima tropical e úmido. No índice de suporte Califórnia, realizado com o solo a uma densidade máxima aparente seca de 1417kg/m, obtivemos o ISC de 10,73% da resistência a compressão padrão de brita graduada e expansividade de 0,20% do solo ao ficar imerso em água por 4 dias. Dessa forma,

pelas orientações do manual de pavimentação do DNIT, poderíamos utilizar o solo para reforço de subleito, pois sua expansividade é menor que 1% de seu volume e, talvez se a compactação fosse feita com energia intermediária ou modificada poderíamos atingir um ISC, ou CBR, maior que 20%, podendo utilizar o solo para a camada de sub-base. Através dos ensaios realizados em laboratório, observamos a importância do conhecimento das características dos solos das regiões tropicais, visto que diferem muito do previsto por normas estrangeiras em alguns aspectos. Alguns dos resultados obtidos nos ensaios, são utilizados por vários segmentos da geotecnia, por exemplo: a massa específica do solo, utilizada no cálculo das tensões, é essencial para o cálculo do recalque pela teoria do adensamento, que envolve o estudo do dimensionamento das fundações, também para a estabilização de taludes no cálculo da resistência ao cisalhamento e na determinação da umidade ótima para compactação do solo, a qual deve ser confrontada durante a execução das camadas do aterro para garantir a compactação desejada. Observou-se, que a geotecnia envolve várias áreas de conhecimentos prévios (Geologia, Mecânica, Hidráulica, etc.) e que subdivide-se em pelo menos três subgrupos, são eles: Fundações, Obras de Terra e Rodovias. Obtivemos dados que permitiram conhecer algumas propriedades do solo regional e isso despertou-nos o interesse em trabalharmos em futuras pesquisas em cada um de seus subgrupos, dado que o estudo dos solos na engenharia civil envolve muitas variáveis, e também muitas particularidades. Consideramos uma fragilidade da pesquisa, não ter realizado a classificação do solo pelo método MCT, pois essa é classificação ideal para solos tropicais. Nosso experimento utilizou, uma camada superficial deformada do solo o que limita os estudos para a camada superior do solo, A classificação MCT diz que o solo LG' tem boa capacidade de suporte, por inferência sabemos que quando bem compactado o solo laterítico argiloso tem boa resistência ao cisalhamento, porém não realizamos outros ensaios que pudessem embasar mais indicações para o solo em fundações rasas, também nada podemos afirmar sobre o perfil geológico, pois não realizamos sondagem SPT(Standard Penetration Test)

### Conclusões

Concluimos que, o solo de Panambi apresenta viabilidade técnica e econômica para pavimentação, por inferência a outros estudos possui boa capacidade de suporte para fundações rasas. Por se tratar de um solo já bastante intemperizado, não apresenta grande instabilidade, inclusive é um bom solo para taludes artificiais.

### Agradecimentos

Agradeço aos colegas, pelo trabalho em grupo na realização dos ensaios e em todas as atividades que demandaram dados experimentais nessa pesquisa durante o estudo da disciplina Mecânica dos Solos I. Agradeço também a todas as pessoas que contribuíram de alguma forma na realização deste resumo.

### Referências bibliográficas

- CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações: Fundamentos**. V. 1. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988. 234 p.
- PINTO, Carlos de Sousa. **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas/3º edição**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2006.
- VILLIBOR, Douglas Fadul; NOGAMI, Job Shuji. **Pavimentos econômicos: tecnologia do uso dos solos finos lateríticos**. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. 291 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6457:2016: Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7182:2016: Solo – Ensaio de compactação
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7181:2016: Solo – Análise granulométrica
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7180:2016: Solo – Determinação do limite de plasticidade
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6508:1984: Grãos de solos que passam na peneira de 4,8 mm - Determinação da massa específica
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9895:2017: Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio

# QUALIDADE DE SEMENTES DE TRIGO TRATADAS COM BIOESTIMULANTES<sup>1</sup>

## Quality of wheat seeds treated with bioestimulants<sup>1</sup>

Eduarda Dorneles Martins<sup>2</sup>, Duilio Guerra Bandinelli<sup>3</sup>, Juliano Perlin de Ramos<sup>3</sup>, Leandro Oliveira da Costa<sup>3</sup>; Orientadora Carla Medianeira Bertagnolli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Laboratório Didático de Análise de Sementes do Instituto Federal Farroupilha- Campus Júlio de Castilhos.

<sup>2</sup> Aluna do CST em Produção de Grãos – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Júlio de Castilhos- Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: [eduardamart@outlook.com](mailto:eduardamart@outlook.com)

<sup>3</sup> Docente EBTT – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Júlio de Castilhos- Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Dentre os tratamentos de sementes de trigo destacam-se os bioestimulantes que são substâncias que atuam melhorando o desempenho das plântulas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo de alto e baixo vigor tratadas com diferentes bioestimulantes. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x6, sendo 2 lotes de sementes de alto e baixo vigor, e 6 tratamentos de sementes com bioestimulantes: Testemunha (água destilada), Regulador de crescimento vegetal com efeito bioestimulantes (RCV) na dose de 6 mL/kg de sementes; Extrato de Algas *Ascophyllum nodosum* (ASC), na dose de 12 mL/kg de sementes; Complexo de nutrientes (CON) na dose de 2 mL/kg de sementes; Extrato de Algas (*Ecklonia* sp) (ECK) na dose de 3 mL/Kg de sementes e Fertilizantes Organo-mineral + Mo (FOM) na dose de 20 mL/kg de sementes. Foram avaliadas as seguintes variáveis: germinação; teste de envelhecimento acelerado, índice de velocidade de emergência e porcentagem de emergência. Os resultados evidenciaram que tratamento de sementes de trigo com bioestimulantes propiciou incremento na germinação e emergência de lotes de baixo vigor. Os bioestimulantes apresentam efeito positivo no vigor de sementes avaliadas pelo teste de envelhecimento acelerado, em lotes de alto e baixo vigor.

**Palavras-chave:** biorreguladores, *Triticum aestivum* L., vigor

**Abstract:** The bioestimulants are substances that act to improve the performance of seedlings. The objective of this study was to evaluate physiologic quality of high and low vigor wheat seeds treated with biostimulants. The experimental design used was the completely randomized design with four replications in a 2x6 factorial. 2 lots of high and low vigor wheat seeds and 6 six treatments with bioestimulantes: Control (distilled water), Plant growth regulators with biostimulating effect – PGR - (6 mL.kg<sup>-1</sup> of seeds); Seaweed extract *Ascophyllum nodosum* –ASC- (12 mL. Kg<sup>-1</sup> of seeds), Nutrients complex – NCO (2 mL.kg<sup>-1</sup> of seeds); Seaweed extract *Ecklonia* sp - ECK (3 mL. Kg<sup>-1</sup> of seed); Organo-mineral fertilizer + Mo – OMF (20 mL.kg<sup>-1</sup> of seeds). The parameters evaluated were standard germination test, germination first count, accelerated ageing, emergence velocity rate and seedling emergence. The results show that the wheat seeds treated with biostimulants promoted increase in germination rate and seedling emergence in low vigor seeds. The biostimulants have positives effects in the vigor of wheat seeds evaluates using the accelerate aging test in lots of high and low vigor.

**Keywords:** bioregulators, *Triticum aestivum*, vigor

### Introdução

O Brasil possui grande potencial para a produção de trigo, no entanto há necessidade de busca e aplicação de tecnologias que possam melhorar a eficiência da utilização de recursos do solo, clima e técnicas de manejo buscando-se o aumento na produtividade da cultura.

O uso de sementes de trigo vigorosas é importante para o rápido estabelecimento da lavoura e o tratamento de sementes é uma técnica que visa preservar ou aperfeiçoar o desempenho das sementes.

Dentre as substâncias usadas no tratamento de sementes destacam-se os bioestimulantes que são substâncias que atuam na fisiologia da planta, alterando o crescimento e desenvolvimento vegetal, melhorando o desempenho das plântulas. São exemplos de bioestimulantes: hormônios, reguladores de crescimento vegetal ou biorreguladores, nutrientes, amino ácidos, concentrados de algas.

Alguns estudos na cultura do trigo indicaram efeitos positivos dos bioestimulantes. Rampim et al. (2012) observaram aumento no desenvolvimento inicial de plântulas de trigo, incrementos no crescimento

radicular e velocidade de crescimento radicular. No entanto, em estudos na cultura do trigo, os autores Rampin et al. (2012) e Portela et al. (2016) observaram que a espécie não respondeu positivamente a aplicação de bioestimulantes, quanto a germinação, desenvolvimento inicial plântulas e produtividade.

É consenso de todos os autores que é necessário novos estudos a respeito do uso de bioestimulantes na cultura do trigo. Diante disso o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo de alto e baixo vigor tratadas com diferentes bioestimulantes.

### Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes do Instituto Federal Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado em esquema bifatorial 2x6. Fator 1 Lotes de sementes de alto e baixo vigor, e o fator 2 tratamento de sementes com bioestimulantes: Testemunha (água destilada), Regulador de crescimento vegetal com efeito bioestimulantes (RCV) na dose de 6 mL/kg de sementes; Extrato de Algas (*Ascophyllum nodosum*) (ASC) na dose de 12 mL/kg de sementes; Complexo de nutrientes (CON) na dose de 2 mL/kg de sementes; Extrato de Algas (*Ecklonia* sp) (ECK) na dose de 3 mL/kg de sementes e Fertilizantes Organo-mineral + Mo (FOM) na dose de 20 mL/kg de sementes.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: a) Germinação: foram utilizadas quatro repetições de 100 sementes, semeadas em rolos de papel germitest umedecidos com água destilada e mantidos em germinador a 20°C. As avaliações foram realizadas aos oito dias após instalação do teste, os resultados expressos em percentagem de plântulas normais; b) Teste de primeira contagem de germinação: realizado em conjunto com o teste germinação computadas plântulas normais avaliadas no quarto dia de teste. c) Teste de envelhecimento acelerado: realizado, em caixa gerbox, foram adicionados 40 mL de água e as sementes distribuídas sobre uma tela de arame as quais foram colocadas em uma estufa incubadora, por 48 horas, à temperatura de 43°C. Após, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, sendo a avaliação realizada cinco dias após a instalação do teste. d) Teste de Índice de Velocidade de Emergência (IVE): realizada em bandejas plásticas, tendo como substrato areia lavada e peneirada. Em cada bandeja foram semeadas 100 sementes por repetição, cobertas com uma camada de areia e umedecidas. As bandejas foram mantidas em germinador a 20°C. As contagens do número de plântulas ocorreram diariamente a partir do dia em que a primeira plântula emergiu. O IVE foi calculado usando a fórmula  $IVE = E1/N1 + E2/N2 + \dots + En/Nn$ . Onde E= número de plântulas normais na primeira, segunda, até a última contagem e N = número de dias desde a primeira, segunda, até a última contagem. e) Porcentagem de emergência: no último dia de avaliação do IVE foi realizada a contagem direta das plantas emergidas no teste de IVE, com dados expressos em porcentagem de plantas emergidas. Todos os testes foram realizados conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009):

Os dados das variáveis foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5%, utilizando-se o *software* Sisvar.

### Resultados e Discussão

Os resultados apresentados na Tabela 1 indicam que houve interação significativa entre os tratamentos com bioestimulantes e lotes de sementes com alto e baixo vigor. O tratamento com bioestimulantes em lotes de sementes de trigo com alto vigor afetaram as variáveis primeira contagem de germinação e germinação, porém não diferiram da testemunha. Resultados semelhantes foram encontrados por Rampin et al. (2012) e Portela et al. (2016) observaram que a espécie não respondeu positivamente a aplicação de bioestimulantes, quanto a germinação, desenvolvimento de planta e produtividade. Por outro lado analisando lotes de sementes de baixo vigor os todos tratamentos com bioestimulantes apresentaram incremento na germinação das sementes com resultados superiores ao da testemunha.

No teste de envelhecimento acelerado, o qual indica o vigor das sementes, observa-se que os tratamentos com bioestimulantes apresentaram resultados positivos diferindo significativamente da testemunha. Em lotes de alto vigor o regulador de crescimento vegetal e o complexo de nutrientes obtiveram as maiores médias e em lotes de baixo vigor o Complexo de Nutrientes, Extrato de Algas- *Ecklonia* sp e o Fertilizante organomineral apresentaram resultados superiores.

Os diferentes bioestimulantes agiram de forma diferenciada nas variáveis estudadas, estes dados concordam com os dados obtidos por Rampin et al. (2012) e Portela et al. (2016) que em estudos com

sementes de trigo não conseguiram indicar qual produto foi mais efetivo no incremento da produtividade de trigo.

Tabela 1. Efeito do tratamento de dois lotes de sementes com bioestimulantes na primeira contagem de germinação (%), germinação (%) e envelhecimento acelerado.

Tratamentos	Primeira contagem (%)		Germinação(%)		Envelhecimento Acelerado	
	Alto Vigor	Baixo Vigor	Alto Vigor	Baixo Vigor	Alto Vigor	Baixo Vigor
Testemunha	88,00abA*	79,75 b B	95,00a A	87,50 b B	30,75 cA	53,50 bc B
RCV	89,70a A	82,50ab B	95,00a A	92,00abA	66,75a A	55,75 bcA
ASC	82,50 bA	86,25abA	90,76abA	92,50abA	46,25 bcA	52,00 cA
CNU	84,00ab B	89,00a A	88,75 b B	94,50a A	58,25ab A	69,00ab A
ECK	86,73abA	85,50abA	92,74ab A	91,25abA	37,50 c B	62,00abcA
FOM	90,25a A	86,25abA	93,25ab A	91,75abA	46,75 bcA	76,00a A

RCV = Regulador de crescimento vegetal; ASC= Extrato de algas (*Ascophyllum nodosum*) CNU = Complexo de nutrientes; ECK= Extrato de Algas(*Ecklonia sp*); FOM= Fertilizante Organo Mineral + Mo. \*Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Na Tabela 2 são apresentados os índices de velocidade de emergência os quais foram influenciados pelo tratamento com bioestimulantes nos dois lotes avaliados, os tratamentos com Extratos de alga *Ascophyllum nodosum* e *Ecklonia* e o complexo de nutrientes apresentaram as maiores médias, mas não diferiram da testemunha, assim como na emergência de sementes de alto vigor. Em lotes de baixo vigor os tratamentos com bioestimulantes apresentaram incremento na emergência superiores ao da testemunha, exceto o tratamento Fertilizante organo-mineral que apresentou percentual de emergência semelhante ao da testemunha.

Tabela 2. Efeito do tratamento de dois lotes de sementes de trigo com bioestimulantes no Índice de Velocidade de Emergência e Emergência.

Tratamentos	Índice de Velocidade de Emergência		Emergência(%)	
	Alto Vigor	Baixo Vigor	Alto Vigor	Baixo Vigor
Testemunha	46,20a A*	33,87 ab B	95,50 a A	87,50 b B
RCV	40,86 bcA	29,56 b B	89,50 abA	86,50 abA
ASC	37,56 cA	35,43 a A	85,50 bA	90,25 ab B
CNU	42,21ab A	32,13 ab B	95,75 a A	90,25 ab B
ECK	43,46ab A	35,63 a B	93,50 a A	94,00 a A
FOM	40,87 bcA	30,74 b B	91,50 abA	86,50 b B

RCV = Regulador de crescimento vegetal; ASC= Extrato de algas(*Ascophyllum nodosum*) CNU = Complexo de nutrientes; ECK= Extrato de Algas(*Ecklonia sp*); FOM= Fertilizante Organo Mineral + Mo. \*Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

### Conclusões

O tratamento de sementes de trigo com bioestimulantes propiciou incremento na germinação e emergência de lotes de baixo vigor.

Os bioestimulantes apresentam efeito positivo no vigor de sementes avaliadas pelo teste de envelhecimento acelerado, em lotes de alto e baixo vigor.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: MAPA, 2009.
- RAMPIN, L. et al. **Qualidade fisiológica de sementes de três cultivares de trigo submetidas à inoculação e diferentes tratamentos**. Revista Brasileira de Sementes, Pelotas, vol. 34, n. 4 p. 678 - 685, 2012.
- PORTELLA, G. L. et al. **Época de aplicação de bioestimulante na cultura do trigo**. Revista Cultivando o Saber. Revista Cultivando o Saber, Cascavel, v.9, n.2, p.210-223, 2016.

# PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA REVISAR CONCEITOS DE MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA<sup>1</sup>

## Pedagogical practice to review math concepts: an experience report

Danielle Ferrari dos Santos<sup>2</sup>, Jayne Bizzaco Lopes<sup>3</sup>, Maurício Osmall Jung<sup>4</sup>, Klaus Tesser Martin<sup>5</sup>, Adriano Cavalheiro Marchesan<sup>6</sup>, Jordan Pauleski Zucuni<sup>7</sup>, Orientador(a) Maria Aparecida Monteiro Deponti<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Projeto de Ensino de Oficina de Conhecimentos Básicos, no IFFar, *Campus* Jaguari.

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico em Sistemas de Energia Renovável, Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari/RS, Brasil. Bolsista de Monitoria. e-mail: danifs2001@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso técnico em Sistemas de Energia Renovável, Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari/RS, Brasil. Bolsista de Monitoria. e-mail: jaynejay.jbl@gmail.com

<sup>4</sup>Docente EBTT do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari/RS, Brasil. e-mail: mauricio.jung@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Docente EBTT do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari/RS, Brasil. e-mail: klaus.martin@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Docente EBTT do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari/RS, Brasil. e-mail: adriano.marchesan@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Docente EBTT do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari/RS, Brasil. e-mail: jordan.zucuni@iffarroupilha.edu.br

<sup>8</sup>Docente EBTT do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari, RS, Brasil. e-mail: maria.deponti@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O trabalho relata uma prática pedagógica que foi realizada com alunos do 1º ano do Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Jaguari, RS, Brasil, de Abril à Julho de 2018. A atividade foi norteada por seis professores e consistiu na oferta de aulas na prática intitulada Oficina de Conhecimentos Básicos (OCB) com o objetivo de revisar e consolidar alguns conceitos de Matemática que são necessários e indispensáveis para o bom desempenho nas disciplinas básicas e técnicas que exigem tal conhecimento e, muitas vezes, não são dominados pelos estudantes. As aulas foram semanais, organizadas na forma de oficinas e desenvolvidas em turno oposto, totalizando 6 horas por semana, na qual os professores organizaram-se para ministrar as oficinas em duplas. A OCB contou com o auxílio de duas alunas monitoras do 2º ano do Ensino Médio que colaboraram com a realização das atividades e para sanar as dúvidas que persistiam depois das aulas. A análise da referida prática foi feita por meio de avaliações diagnósticas aplicadas antes e depois da OCB e os resultados apontaram que a prática pedagógica implementada foi eficaz para revisar e consolidar conceitos matemáticos fundamentais para o desempenho escolar. A participação, a interação e o desempenho dos alunos na realização das atividades propostas nas oficinas contribuíram para atingir os objetivos estabelecidos, evidenciando a importância de desenvolver propostas complementares para o ensino e essenciais para a aprendizagem.

**Palavras-chave:** Oficina de conhecimentos básicos, conceitos matemáticos, desempenho escolar.

**Abstract:** This paper reports a pedagogical practice that was carried out with students of the 1 year of High School of the Farroupilha Federal Institute, Jaguari *Campus*, RS, Brazil, from April to July 2018. The activity, called Workshop of Basic Knowledge (OCB), was guided by six professors and consisted in offering classes with the purpose of reviewing and consolidating some concepts of Mathematics that are necessary and indispensable for good performance in the basic and technical disciplines that require such knowledge and, often, are not dominated by the students. Weekly classes were organized in the form of workshops and took place in the opposite shift of regular classes, totaling 6 hours per week, in which the professors organized themselves to teach the workshops in pairs. The OCB had the help of two second-year high school students as monitors who collaborated with the performance of activities and clarified the doubts from the students that persisted after the workshops. The analysis of this practice was done through diagnostic evaluations applied before and after the OCB and the results pointed out that the implemented pedagogical practice was effective to review and consolidate mathematical concepts essential for school performance. The participation, interaction and performance of the students in carrying out the activities proposed in the workshops contributed

to achieving the established goals, highlighting the importance of elaborating complementary proposals for education and essential for learning.

**Keywords:** Workshop of basic knowledge, mathematical concepts, school performance.

### Introdução

As Diretrizes Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2012), propõem relacionar os conteúdos matemáticos com situações práticas de aprendizagem. De acordo com os PCN (2009), o ensino de Matemática, no Ensino Médio (EM), “deve levar o aluno a reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações” (BRASIL, 2006, p. 42). Esse fato ocorre em diversas disciplinas básicas e técnicas do Curso Técnico Integrado em Sistemas de Energia Renovável, na qual faz-se necessário associar os conceitos matemáticos com as práticas de ensino promovidas.

Nessa perspectiva, docentes do referido Curso propuseram a implementação da prática pedagógica denominada Oficina de Conhecimentos Básicos (OCB) para tentar minimizar as dificuldades apresentadas pelos estudantes em relação à aplicação dos conceitos de matemática em situações-problema que exigissem tais conhecimentos. Em Física, por exemplo, para resolver problemas de Cinemática o estudante utiliza conversões de unidades de medida, equações matemáticas e notação científica, mas embora realizasse todo o processo de interpretação da situação apresentada, com frequência, os conhecimentos matemáticos atuavam como obstáculos para a consolidação das respostas. Assim, o objetivo da OCB foi revisar e consolidar alguns conceitos matemáticos que são necessários e indispensáveis para o bom desempenho nas disciplinas básicas e técnicas que exigem tal conhecimento e, muitas vezes, não são dominados pelos estudantes.

### Material e Métodos

A execução desta pesquisa deu-se no 1º semestre de 2018, de Abril a Julho, com 35 estudantes do 1º ano do EM do Curso Técnico Integrado em Sistemas de Energia Renovável do IFFar, *Campus Jaguari*, RS, Brasil. A proposta consistiu na implementação de 2 horas-aula semanais de revisão sobre conceitos de matemática indispensáveis para o desempenho escolar nas disciplinas que utilizam tais conhecimentos para a resolução de situações-problema. As demandas foram elencadas por docentes de Matemática, Química, Física, Biologia, Eletricidade, Eletrônica, Energia Solar Fotovoltaica e Térmica, Energia Eólica e Biomassa, Instalações Elétricas, Projeto de Instalação de Energia Renovável e os conteúdos explorados na OCB foram escolhidos a partir das defasagens de aprendizagem percebidas no decorrer do ano letivo de 2017, a saber: operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão, de números inteiros e de números racionais na forma decimal e na forma fracionária), potenciação e radiciação, notação científica, porcentagem, sistemas de unidades (medidas de comprimento, área, volume, capacidade e massa), equações do 1º grau.

Os processos de ensino e aprendizagem da OCB foram aplicados por 6 docentes e acompanhados por 2 alunas monitoras do 2º ano do EM. Foi elaborado um material didático para contemplar os conceitos matemáticos, trabalhados em oficinas, totalizando 80 horas-aula, no decorrer de quatro meses. As aulas da OCB foram ministradas em turno oposto e os professores revisaram o conteúdo por meio de aulas expositivo-dialogadas e resolução de exercícios. Após cada aula, os estudantes receberam listas para exercitar os conceitos revisados e as monitoras auxiliaram, sempre que necessário, na resolução das questões. A avaliação da OCB foi feita por meio de avaliação diagnóstica inicial (ADI) composta por questões sobre os conceitos matemáticos que seriam trabalhados nas aulas das oficinas e avaliação diagnóstica final (ADF), aplicada depois da OCB para averiguar possíveis avanços nas respostas dos estudantes e indícios de aprendizagem.

### Resultados e Discussão

A OCB foi uma prática pedagógica importante para revisar conteúdos de matemática que são fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem de disciplinas que fazem uso desses conceitos. A dinâmica de trabalho permitiu analisar as possibilidades e as fragilidades da referida prática. As respostas dadas pela maioria dos estudantes na sondagem inicial corroborou a percepção dos docentes sobre a defasagem de aprendizagem acerca de conceitos matemáticos que são fundamentais para o desenvolvimento de determinados conteúdos das disciplinas do Curso Técnico Integrado de Sistemas de Energia Renovável.

Durante a OCB, os docentes observaram que alguns estudantes demonstraram desconhecer certos conceitos, fato que reforçou a importância da prática pedagógica relatada. A partir dos instrumentos de medida, ADI e ADF, pode-se perceber que houve avanço quanto a forma de resolver as questões, na qual são

apresentados (Quadro 1) um recorte dos resultados das avaliações diagnósticas, de estudantes (E), escolhidos aleatoriamente.

**Quadro 1** – Escores obtidos por alguns estudantes na avaliação diagnóstica inicial e final

Estudante	Operações básicas		Potenciação e radiação		Notação científica		Porcentagem		Sistemas de Unidades		Equações do 1º grau	
	ADI	ADF	ADI	ADF	ADI	ADF	ADI	ADF	ADI	ADF	ADI	ADF
E6	8,8	9,5	7,2	9,5	6,7	9,0	7,5	10,0	4,0	10,0	8,5	10,0
E8	4,0	6,2	2,9	6,5	3,4	5,0	2,5	6,0	2,0	8,0	0,0	6,0
E27	8,7	8,2	7,0	8,5	1,7	5,0	10,0	8,0	8,0	5,0	8,0	10,0
E35	7,5	9,1	4,2	7,5	3,4	3,5	2,5	8,0	6,0	6,0	1,0	7,5

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Conforme os dados apresentados no Quadro 1, pode-se constatar que os estudantes obtiveram resultados quantitativamente maiores na ADF em relação à ADI. Na oficina de sistemas de unidades, por exemplo, o estudante E27 não conseguiu atingir os objetivos propostos na realização das atividades e esses conceitos ainda precisam ser trabalhados para evitar que este estudante tenha prejuízos na aprendizagem de conteúdos que utilizam esse conhecimento. No entanto, esse fato evidencia a importância das avaliações diagnósticas, tendo em vista que foi possível pontuar as dificuldades dos estudantes para auxiliá-los no aprendizado. Ainda conforme o Gráfico 1, o desempenho da maioria dos estudantes foi satisfatório.

**Gráfico 1** – Resultados obtidos na sondagem inicial e na sondagem final da OCB



Fonte: Dados da pesquisa

O Gráfico 1 mostra que a ADI indica que havia uma defasagem significativa em relação aos conceitos matemáticos básicos. As oficinas de equações do 1º grau e de notação científica apresentaram maior índice de melhora na comparação das respostas dadas nas avaliações diagnósticas. Ainda, os conceitos relacionados a notação científica e sistemas de unidades foram aqueles na qual os estudantes apresentavam maior defasagem de aprendizado. Os resultados da ADI e da ADF obtidos em cada uma das oficinas apontam que a prática pedagógica configurou-se capaz de contemplar a revisão e a consolidação dos conceitos envolvidos.

### Conclusões

A prática pedagógica de OCB é uma proposta profícua para a melhoria dos resultados no que tange ao desempenho escolar dos estudantes sobre os conceitos matemáticos fundamentais e de uso comum nas disciplinas do Curso Técnico Integrado em Sistemas de Energia Renovável. Salientamos que o estudo resultou na confirmação de uma possibilidade pedagógica que pode ser inserida no 1º ano do EM, como forma de evitar possíveis dificuldades dos estudantes no decorrer do Curso acerca de conceitos de Matemática. Também pontuamos que a OCB efetivou-se uma prática pedagógica que pode ser ampliada e/ou adequada ao contexto escolar, com vistas a contemplar a revisão e consolidação dos conceitos necessários ao sucesso escolar.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. 2012. Disponível em: <[http://www.emdialogo.uff.br/sites/default/files/resolucao\\_dcn\\_ensino\\_medio.pdf](http://www.emdialogo.uff.br/sites/default/files/resolucao_dcn_ensino_medio.pdf)>. Acesso em: 14 julho 2018.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC. 2006.

# ANÁLISE DO ACESSO E EFICIÊNCIA ACADÊMICA DOS CURSOS INTEGRADOS DO IFFAR CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS<sup>1</sup>

**Analysis of the Access and Academic Efficiency of the Integrated Courses of the IFFar Campus Júlio de Castilhos**

Elvis Grigolo dos Santos<sup>2</sup>, Daniela Schittler<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida na Direção de Planejamento e Desenvolvimento Institucional.

<sup>2</sup>Aluno do Curso de Bacharelado em Administração, IFFar – *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista SIAPE. e-mail: elvisgds@live.com.

<sup>3</sup>Orientadora, Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional, IFFar – *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: daniela.schittler@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) é considerada uma instituição de ensino recente comparada com outras instituições da região, como por exemplo, a Universidade Federal de Santa Maria. Este trabalho analisa o número de candidato/vaga e o índice de eficiência acadêmica a partir do ano de 2011. A metodologia utilizada são dois indicadores do Acórdão nº 2.2667/2005 – TCU/Plenária (Relação Candidato/Vaga e Índice de Eficiência Acadêmica) e dados da Plataforma Nilo Peçanha. O principal resultado obtido em relação ao acesso, no Processo Seletivo 2017 (PS2017) houve o maior número candidato/vaga nos cursos integrados devido à intensificação na divulgação dos cursos. Em relação ao índice de eficiência acadêmica, conclui-se que o *Campus* Júlio de Castilhos está acima do índice obtido para a Rede Federal, da Região Sul, do Rio Grande do Sul, dos Institutos Federais e do *Campus* Júlio de Castilhos considerando a média dos cursos.

**Palavras-chave:** divulgação, número candidato/vaga, processo seletivo

**Abstract:** The Federal Farroupilha Institute (IFFar) is considered a recent teaching institution compared to other institutions in the region, such as the Federal University of Santa Maria. This study analyzes the number of candidate / vacancy and the academic efficiency index as of 2011. The methodology used is two indicators of Judgment nº 2.2667 / 2005 - TCU / Plenary (Candidate / Vacancy Relationship and Academic Efficiency Index) and data from the Nilo Peçanha Platform. The main result obtained in relation to access, in the Selective Process 2017 (PS2017) there was the largest number of candidates / vacancies in the integrated courses due to the intensification in the dissemination of the courses. Regarding the academic efficiency index, it is concluded that the Júlio de Castilhos Campus is above the index obtained for the Federal Network, the Southern Region, Rio Grande do Sul, the Federal Institutes and the Júlio de Castilhos Campus, considering the average of courses.

**Keywords:** candidate / vacancy number, disclosure, selection process

## Introdução

O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *Campus* Júlio de Castilhos possui seis formas de acesso aos cursos ofertados, com abrangência desde o Ensino Fundamental até a Pós-Graduação. Os cursos técnicos integrados, os quais fazem parte deste trabalho, possuem um Processo Seletivo que consiste em prova objetiva. Considera-se a realização do Processo Seletivo a primeira etapa do aluno na instituição que seria: pleitear a vaga, permanecer e concluir seu curso. Neste trabalho, será realizada a análise do acesso dos candidatos aos cursos técnicos integrado e o índice de eficiência acadêmica das turmas ingressantes a partir de 2011, data em que o sistema de acompanhamento de inscrições foi adotada no IFFar. Também, foram utilizados dados da Plataforma Nilo Peçanha. Mediante ao exposto, o principal objetivo deste trabalho é apresentar a análise do número de candidatos/vaga e a eficiência dos cursos técnicos integrado do IFFar *Campus* Júlio de Castilhos.

## Material e Métodos

Este trabalho analisa o acesso e a eficiência acadêmica dos Cursos Integrados do *Campus* Júlio de Castilhos. Considera-se importante este estudo para realizar a análise quantitativa do tema e, indicar possíveis

sucessos ou falhas no processo que envolve os cursos integrados. A metodologia utilizada serão dois indicadores do Acórdão nº 2.2667/2005 – TCU/Plenária (Relação Candidato/Vaga e Índice de Eficiência Acadêmica) e dados da Plataforma Nilo Peçanha.

### Resultados e Discussão

O *Campus* Júlio de Castilhos é considerado um *Campus* Agrícola localizado na Mesorregião Centro Ocidental Rio-grandense, tendo a dimensão de 42 hectares. O *Campus* oferta dois cursos técnicos integrados: desde 2008 o Curso Técnico em Agropecuária e desde 2011 o Curso Técnico em Informática. O Curso Técnico em agropecuária ofertou 60 vagas nos Processos Seletivos de 2008 a 2017, a partir do PS2018 foi ampliada a oferta para 70 vagas. O Curso Técnico em Informática ofertou 30 vagas nos Processos seletivos de 2011 a 2017, a partir do PS2018 foi ampliada para 60 vagas. O sistema de acompanhamento de inscrições para os processos seletivos foi implantado em 2011 e por isso, a análise será realizada neste período. A tabela 1 apresenta o número de inscrições homologadas no período analisado e a Tabela 2 apresenta o número de candidatos/vaga.

Tabela 1. Número de Inscrições Homologadas nos Processos Seletivos de 2011 a 2018.

Curso Técnico Integrado	Número de Inscrições Homologadas							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agropecuária	142	188	171	222	222	183	<b>291</b>	252
Informática	105	70	69	95	105	73	<b>114</b>	117

Tabela 2. Número de Candidato/Vaga no período de 2011 a 2018.

Curso Técnico Integrado	Número Candidato/Vaga							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agropecuária	2,48	3,13	2,85	3,70	3,70	3,05	<b>4,85</b>	3,60
Informática	3,50	2,33	2,30	3,17	3,50	2,43	<b>3,80</b>	1,95

Através dos dados da Tabela 1, comparando os PS2016 e PS2017 houve um aumento significativo no número candidato/vaga dos cursos ofertados no Processo Seletivo. Especificamente no Curso Técnico em Agropecuária houve o aumento de 109 inscrições, correspondendo ao acréscimo de 60,06% no número de candidatos inscritos comparado com o PS2016. E, no Curso Técnico em Informática houve o aumento de 41 inscrições, correspondendo ao acréscimo de 56,16% no número de candidatos inscritos comparado com o PS2016. Este aumento significativo foi atribuído à intensificação na divulgação do Processo Seletivo através das seguintes ações: foram visitados 22 municípios, 53 escolas, 66 turmas de 9º ano ou 8ª série atingindo aproximadamente 1716 alunos; realização do “Dia de *Campus*” que obteve a participação de 15 municípios, 22 escolas e o total de 649 alunos e servidores das escolas. Para PS2018 não foi possível realizar a divulgação nas escolas da região e o “Dia de *Campus*”, devido aos temporais, além de muitas escolas estarem em greve. Estes fatores contribuíram para a queda no número de inscrições homologadas no Curso Técnico em Agropecuária, sendo de 15,4% em relação ao PS2017. Da mesma forma, na Tabela 2, verifica-se o maior número de candidato/vaga nos Cursos Técnicos em Agropecuária e Informática no PS2017. No PS2018 houve um decréscimo no número de candidato/vaga que é atribuído também, ao aumento do número de vagas nos cursos.

Tabela 3. Número de Concluintes de 2013 a 2017.

Curso Técnico Integrado	Número de Concluintes				
	2013	2014	2015	2016	2017
Agropecuária	31	26	<b>33</b>	31	<b>33</b>
Informática	07	14	14	<b>22</b>	15

Através da Tabela 3, verifica-se que o maior número de concluintes para o Curso Técnico em Agropecuária ocorreu nos anos de 2015 e 2017, e para Curso Técnico em Informática ocorreu no ano de 2016. De acordo com os indicadores do Acórdão nº2. 2667/2005 – TCU/Plenária, o índice de eficiência acadêmica é definido como:

$$\text{Índice de Eficiência Acadêmica} = \frac{\sum \text{N}^{\circ} \text{ de Concluintes}}{\sum \text{N}^{\circ} \text{ de Ingressos Ocorridos em período equivalente}} \times 100.$$

Com os dados da Tabela 3, calcula-se a Eficiência Acadêmica dos Cursos Técnicos Integrado do *Campus* Júlio de Castilhos.

Tabela 4. Eficiência Acadêmica de 2013 a 2017.

Curso Técnico Integrado	Número de Concluintes				
	2013	2014	2015	2016	2017
Agropecuária	51,66%	43,33%	<b>55%</b>	51,66%	<b>55%</b>
Informática	23,33%	46,66%	46,66%	<b>73,33%</b>	50%

\*Dados obtidos na Coordenação de Registros Acadêmicos do IFFar Júlio de Castilhos.

Através da Tabela 4, verifica-se que o maior índice de eficiência acadêmica para o Curso Técnico em Agropecuária, ocorreu nos anos de 2015 e 2017, e, para o Técnico em Informática, ocorreu no ano de 2016. Comparam-se estes valores aos obtidos através da Plataforma Nilo Peçanha, apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Eficiência Acadêmica da Rede Federal de Educação, Profissional, Científica e Tecnológica.

Eficiência Acadêmica (ano de referência 2016)							
Rede Federal	Região Sul	RS	IF	IFFar	<i>Campus</i> JC	Cursos Técnicos	Cursos Técnicos Integrados
46,9%	45,5%	45,5%	45,5%	44,1%	49,8%	57,4%	54,5%

RS = Rio Grande do Sul; IF = Instituto Federal; IFFar = Instituto Federal Farroupilha; JC = Júlio de Castilhos. \*Dados obtidos em 14/08/2018 na Plataforma Nilo Peçanha.

Com os dados da Tabela 5, verifica-se que o índice de eficiência acadêmica do Curso Técnico em Agropecuária de 2016 (ano base da Plataforma Nilo Peçanha) está acima do índice obtido para a Rede Federal, da Região Sul, do Rio Grande do Sul, dos Institutos Federais, do *Campus* Júlio de Castilhos. Ficando abaixo apenas nos Cursos Técnicos e Cursos Técnicos Integrados. Por outro lado, o índice de eficiência acadêmica do Curso Técnico em Informática de 2016 (ano base da Plataforma Nilo Peçanha) está acima de todos os índices obtidos na Tabela 5.

### Conclusões

A forma de acesso ao IFFar, no caso deste trabalho, do *Campus* Júlio de Castilhos foi analisado, assim como o índice de eficiência por curso técnico integrado. Verifica-se que houve um crescimento na procura dos cursos a partir da intensificação da divulgação nos municípios da região. E a análise da eficiência acadêmica permite concluir que o IFFar *Campus* Júlio de Castilhos está acima da média comparado com o índice obtido para a Rede Federal, da Região Sul, do Rio Grande do Sul, dos Institutos Federais. Conclui-se que: existe a necessidade em investir na divulgação do IFFar *Campus* Júlio de Castilhos e existe a necessidade em intensificar as ações do Programa Institucional de Permanência e Êxito. Porém, considera-se relevante realizar um estudo aprofundado sobre políticas públicas da educação para complementar este trabalho. Sugere-se que estes dados sejam considerados no Programa Permanência e Êxito.

### Referências bibliográficas

- Processo Seletivo Integrado. Disponível em: < <http://www.iffarroupilha.edu.br/proseletivo-integrado/>>. Acesso em: 14 ago.2018.
- Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC). Disponível em: <http://sitesistec.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- Plataforma Nilo Peçanha. Disponível em: <https://www.plataformanilopeçanha.org/>. Acesso em: 14 ago. 2018.
- SANTOS, E.G.; SCHITTLER, D. Divulgação dos Cursos Integrados do IFFar *Campus* Júlio de Castilhos. VIII MOSTRA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 8, 2017, Júlio de Castilhos, RS.
- Acórdão nº 2.2667/2005 – TCU/Plenária (Relação Candidato/Vaga e Índice de Eficiência Acadêmica).

# ESTUDO QUÍMICO E BIOLÓGICO DE BRASSICA NAPUS VAR. OLEÍFERA<sup>1</sup>

## Chemical and biological study of *Brassica napus* var. *oleifera*<sup>1</sup>

Theo Samborski<sup>2</sup>, Luis Gustavo Bohn<sup>2</sup>, Caroline Lais Neuhaus Lanz<sup>2</sup>, Camila Turra<sup>3</sup>, Gabriela Inês do Santos Avila<sup>3</sup>, Roberta Cristina Novaes dos Reis<sup>4</sup>, Carlos César Wyrepkowski<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha campus Santo Augusto.

<sup>2</sup> Aluno do curso Técnico em Alimentos integrado ao ensino médio – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: [theo.samborski@gmail.com](mailto:theo.samborski@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA-Campus Santo Augusto, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Docente na área de química - INSTITUTO FEDERAL Sudeste MG - Campus de Juiz de Fora, Juiz de fora, MG, Brasil.

<sup>5</sup> Docente na área de química– INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - Campus Santo Augusto, RS, Brasil. E-mail: [carlos.wyrepkowski@iffarroupilha.edu.br](mailto:carlos.wyrepkowski@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Este trabalho teve como objetivo estudar a composição química de *Brassica napus* var *oleifera* e verificar possíveis aplicações biológicas da espécie. Foram realizados testes dos extratos etanólicos e das frações metanólica e hexânica, utilizando reagentes específicos para verificar a presença de flavonoides, saponinas, esteroides/triterpenóides, taninos e alcaloides na raiz e parte aérea de *B. napus*. Quantificou-se também os flavonóides e fenóis no extrato etanólico, além de avaliar a capacidade antiradicalar por meio da técnica do DPPH e submeter o extrato a atividade antimicrobiana. Os resultados referentes aos metabólitos testados nos extratos etanólicos da parte aérea e da raiz da canola evidenciaram presença de todas classes testadas, especialmente flavonoides e alcaloides. Os testes sinalizam que a parte aérea tem melhor potencial fitoterápico que a raiz da planta. A atividade antiradicalar revelou que os extratos etanólicos da raiz e parte aérea da canola são muito inferiores comparado aos padrões ácido gálico e quercetina. O teor de fenóis totais (EAG) para a canola foi de 21,58 mg para parte aérea e 20,53 mg para a raiz para cada g do extrato etanólico. A avaliação dos flavonoides totais equivalente a quercetina, revelou as concentrações de 14,98 mg/g para a parte aérea e 7,63 mg/g para a raiz. Na avaliação do potencial antimicrobiano, os extratos etanólicos não apresentaram nenhuma inibição dos microrganismos patogênicos testados.

**Palavras-chave:** atividade antiradicalar, fenóis e flavonóis totais, metabólitos secundários.

**Abstract:** The objective of this work was to study the chemical composition of *Brassica napus* var *oleifera* and verify possible biological applications of the species. Tests were carried out on ethanolic extracts and metanolic and hexane fractions, using specific reagents to verify the presence of flavonoids, saponins, steroids / triterpenoids, tannins and alkaloids in the root and aerial part of *B. napus*. The flavonoids and phenols were also quantified in the ethanolic extract, in addition to evaluating antiradicalar capacity using the DPPH technique and subjecting the extract to antimicrobial activity. The results concerning the metabolites tested in the ethanolic extracts of the aerial part and the root of the canola evidenced the presence of all classes tested, especially flavonoids and alkaloids. The tests indicate that the aerial part has a better phytotherapeutic potential than the root of the plant. The anti-radicular activity revealed that the ethanolic extracts of the root and aerial part of the canola are much lower compared to the gallic acid and quercetin standards. The total phenol content (EAG) for canola was 21.58 mg for shoot and 20.53 mg for the root for each g of the ethanolic extract. The evaluation of total flavonoids equivalent to quercetin revealed the concentrations of 14.98 mg / g for shoot and 7.63 mg / g for the root. In the evaluation of the antimicrobial potential, the ethanolic extracts did not present any inhibition of the pathogenic microorganisms tested.

**Keywords:** antiradical activity, phenols, total flavonoids, secondary metabolites

### Introdução

As plantas medicinais alcançaram um papel significativo no sistema de saúde em todo o mundo como potencial fonte de recursos terapêuticos, tanto para seres humanos quanto para animais. Não só na condição de tratamento e cura, mas também na prevenção de doenças e manutenção da saúde (SINGH; RAGHAV, 2012). No entanto, é necessário conhecer quais os constituintes de ervas medicinais responsáveis para fins terapêuticos, pois muitas plantas medicinais contêm compostos

farmacologicamente ativos e poucas delas têm sido estudadas cientificamente para assegurar sua qualidade, segurança e evitar que a planta seja usada equivocadamente (CALIXTO, 2005).

Sarwar e Kierkegaard (1998) analisaram diferentes espécies de Brassicas e caracterizaram seus compostos químicos, elucidando grupos alifáticos, aromáticos e a substâncias indol, além das espécies que apresentavam maior quantidade de glicosinolatos. Dessa forma, o estudo da espécie *Brassica napus* var. oleifera, tem o objetivo de contribuir na ampliação dos conhecimentos da composição química da espécie, e de suas possíveis atividades biológicas.

### Material e Métodos

A espécie foi semeada no mês de maio 2016 e conforme as plantas floresciam, eram coletadas. Durante o seu cultivo não foram realizadas aplicações de moléculas químicas para que o resultado final não fosse influenciado. Para a preparação do extrato etanólico, esse pó de raiz ou parte aérea foram misturados com EtOH (95%) e expostos a banho maria a 60° por 15 minutos com agitação constante.

A triagem fitoquímica das plantas coletadas foi realizada pela metodologia da Prospecção Preliminar, adaptada de Silva, Miranda e Conceição (2010) realizando testes para as classes de metabólitos de taninos, saponinas, alcalóides, terpenos, flavonóides, esteróides e triterpenóides. Foram realizados testes da parte aérea e raiz dos extratos etanólicos e das frações metanólica e hexânica, utilizando reagentes específicos para cada classe de substâncias pesquisada.

A determinação de atividade antirradicalar foi avaliada por meio de um ensaio espectrofotométrico, de acordo com metodologia descrita por Pauletti et al. (2003) utilizando-se uma solução de DPPH 0,004 % em metanol, que foi misturada à solução da amostra em análise.

A concentração de fenóis totais de cada amostra foi determinada colorimetricamente conforme o procedimento padrão de *Folin-Ciocalteu* (GHASEMZADEH, A. et al. 2010) para esta determinação, foi feita uma curva de calibração, utilizando o padrão o ácido gálico. A determinação dos fenóis foi expressa como equivalentes de ácido gálico (EAG) por g de extrato bruto.

A determinação dos flavonoides totais foi realizada a partir do método colorimétrico no qual ocorre a complexação dos flavonoides com cloreto de alumínio de acordo com metodologia padrão de Peixoto Sobrinho et al. (2010), onde a quercetina foi utilizada como padrão.

Os ensaios dos extratos para atividade antimicrobiana foram pelo método da bioautografia frente a microrganismos. Utilizando os meios de cultura ágar Nutriente e Sabouraud, para bactérias e fungos, respectivamente. A inibição antimicrobiana dá-se pela ausência da coloração avermelhada conferida pelo TTC, formando halos esbranquiçados onde há inibição (HOSTETTMANN, 2003).

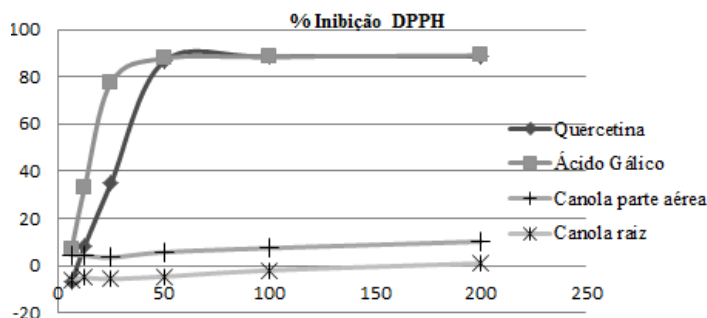
### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados dos metabólitos secundários analisados na espécie *B. napus*. A fração hexânica apresentou resultado positivo somente para esteroides e alcalóides. Já a fração metanólica foi o que apresentou a maior quantidade de metabólitos, sendo positivo para todos testados, com exceção dos taninos. Em relação à raiz da planta, o extrato etanólico mostrou-se positivo para flavonoides e alcalóides. Isso indica a possibilidade desta planta apresentar boa atividade biológica.

**Tabela 1.** Testes de prospecção fitoquímica das partes aéreas e raiz de *Brassica napus*.

Espécie	Análise	Metabólitos Secundários				
		Flavonóides	Saponinas	Esteroides /triterpenóides	Taninos	Alcalóides
<i>Brassica napus</i> var. oleifera (parte aérea)	Extrato etanólico	Positivo	Negativo	Positivo	Positivo	Positivo
	Fração metanólica	Positivo	Positivo	Positivo	Negativo	Positivo
	Fração hexânica	Negativo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
<i>Brassica napus</i> var. oleifera (raiz)	Extrato etanólico	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo
	Fração metanólica	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo	Positivo
	Fração hexânica	Negativo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo

Os extratos de canola da parte aérea e raiz apresentaram baixa atividade antirradicalar com pode ser observado na Figura 1, quando comparado aos padrões de quercetina e ácido gálico.



**Figura 1.** Porcentagem de inibição de DPPH dos extratos de *B. Napus* e dos padrões.

O resultado obtido do teor de fenóis totais para a canola foram de 21,58 mg e 20,53 mg EAG para cada g do extrato etanólico da parte aérea e da raiz, respectivamente. Analisando estes resultados e verificando um baixo potencial fenólico, pode ser feita uma correlação com a atividade antirradicalar, conforme se confere na literatura (SOUSA *et al.*, 2007) onde o autor descreve que normalmente a atividade antirradicalar está correlacionada com a presença de fenóis, portanto, uma baixa concentração de fenóis, irá resultar em uma baixa atividade antirradicalar.

Ao realizar o teste com a Canola parte aérea e raiz, equivalente a quercetina, obtiveram-se respectivamente os valores de 14,98 mg/g e 7,63 mg/g de flavonoides totais. Na triagem de metabólitos secundários também detectou-se a presença de flavonoides, mas, na avaliação espectrofotométrica, é possível verificar que na parte aérea existem mais flavonoides que na raiz.

Em todas as concentrações nas quais foram realizados os testes com a Brassica, não foi possível identificar nenhum resultado significativo para a inibição dos microrganismos patogênicos testados.

### Conclusões

Os testes fitoquímicos realizados indicaram que a espécie *B. napus* possui todas as classes de metabólitos secundários testados. O teor de fenóis totais (EAG) para a canola foi de 21,58 mg parte aérea e 20,53 mg para a raiz por g do extrato etanólico. A avaliação dos flavonoides totais equivalente a quercetina, revelou as concentrações de 14,98 mg/g para a parte aérea e 7,63 mg/g para a raiz. O ensaio antirradicalar por DPPH evidenciou que os extratos etanólicos de ambas as partes da planta possuem baixas atividades quando comparados aos padrões de quercetina e ácido gálico. E finalmente, na avaliação do potencial antimicrobiano, os extratos não apresentaram nenhuma inibição dos microrganismos patogênicos testados.

### Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto, pelo apoio financeiro.  
Ao CNPQ, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

### Referências bibliográficas

- CALIXTO, J. B. Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America: a personal view. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 100, n. 1, p. 131-134, 2005.
- GHASEMZADEH, A. et al. Antioxidant Activities, Total Phenolics and Flavonoids Content in Two Varieties of Malaysia Young Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Molecules*, v. 15, p. 4324-4333, 2010.
- HOSTETTSMANN, K.; QUEIROS, F. E.; VIEIRA, C. P. Princípios ativos de plantas superiores. São Carlos: Ed. UFSCar, 2003, p. 54.
- SOUSA, C. M. M.; SILVA, H. R.; VIEIRA-JR, G. M.; AYRES, M. C. C.; COSTA, C. L. S.; ARAÚJO, D. S.; CAVALCANTE, L. C. D.; BARROS, E. D. S.; ARAÚJO, P. B. M.; BRANDÃO, M. S.; CHAVES, M. H. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. *Química Nova*, v. 30, n. 2, p. 351-355, 2007.
- PAULETTI, P. M.; CASTRO-GAMBOA, I.; SILVA, D. H. S.; YOUNG, M. C. M.; TOMAZELA, D. M.; EBERLIN, M. N.; BOLZANI, V. S. New antioxidant C-glucosylxanthone from the stems of *Arrabidaea samydoidea*. *J. Nat. Prod.*, v. 66, p. 1384-1387, 2003.
- PEIXOTO SOBRINHO, T. J. S. et al. Otimização de Metodologia Analítica para o Doseamento de Flavonoides de *Bauhinia cheilantha* (Bongard) Steudel. *Quím. Nova*, v. 33, n. 2, 2010.
- SARWAR, M. et al. Biofumigation potential of brassicas. *Plant and Soil*, v. 201, n. 1, p. 103-112, 1998.
- SILVA, N. L. A. MIRANDA, F. A. A. CONCEIÇÃO, G. M. Triagem fitoquímica de plantas de Cerrado, da área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão. *Scientia Plena*, v. 6, n. 2, p. 1-17, 2010.
- SINGH, V.; RAGHAV, P. K. Review on pharmacological properties of *Caesalpinia bonduc* L. *International Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, v. 2, n. 3, p. 514-530, 2012.

# RETORNOS EXTRAORDINÁRIOS ACUMULADOS DECORRENTES DE FRAUDES E CORRUPÇÃO NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA<sup>1</sup>

## Cumulative Abnormal Returns Resulting from Fraud and Corruption in the Food Industry

1º Camilli Gross<sup>2</sup>, 2º Leticia Cruz<sup>3</sup>, 3º Orientador(a) Francisco Sperotto Flores<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus Santo Augusto.

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto/RS – Brasil. Bolsista do PAIC ET – IF Farroupilha. e-mail: camilligross@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto/RS – Brasil. Bolsista do PAIC ET - CNPq. e-mail: leti.h.cruz@gmail.com

<sup>4</sup>Mestre em Administração – UNISINOS. Assistente em Administração – IF Farroupilha Campus Santo Augusto/RS - Brasil. e-mail:francisco.flores@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** Este trabalho investigou o efeito do envolvimento de empresas em casos de fraudes ou adulteração de produtos alimentícios sobre o mercado de capitais. Para isto emprega a metodologia do estudo de eventos para analisar o comportamento do retorno extraordinário acumulado da BRF Brasil após a divulgação do envolvimento da empresa nas denúncias apuradas pela Operação Carne Fraca. Os resultados demonstram a existência de retorno extraordinário acumulado negativo e estatisticamente significativo em todos os períodos analisados. Ainda, a análise do retorno extraordinário aos dias anteriores ao evento demonstra que há a possibilidade de o mercado já ter conhecimento do evento previamente à sua divulgação na mídia.

**Palavras-chave:** estudo de eventos, sustentabilidade empresarial, retorno extraordinário acumulado, retorno negativo.

**Abstract:** This study investigates the effect of company involvement in cases of fraud or adulteration of food products on the capital market. We employ event study methodology to analyze the behavior of the abnormal return and the cumulative abnormal return of BRF Brasil after the disclosure of the company's involvement in the charges by *Operação Carne Fraca*. The results demonstrate the existence of a negative and statistically significant cumulative abnormal return in all periods analyzed. Also, the analysis of the abnormal return to the days before the event demonstrates that there is a possibility that the market already knows the event before its announcement in the media.

**Keywords:** event study, business sustainability, cumulative abnormal return, negative return.

### Introdução

Nas últimas décadas, a sustentabilidade ambiental e social tem se tornado tão importante quanto a sustentabilidade econômica dos negócios, ganhando cada vez mais atenção dos gestores, do mercado consumidor, do meio acadêmico e dos analistas de mercado. No meio acadêmico, uma série de estudos buscou avaliar se um bom desempenho sustentável reflete no sucesso empresarial. Entretanto este debate está longe de ser encerrado, visto que alguns estudos apresentam evidências de que o desempenho sustentável das empresas melhora o desempenho econômico em contextos específicos (XIAO et. al., 2018).

Por outro lado, estudos que avaliaram a má conduta empresarial deixam evidentes os prejuízos causados pelo comportamento oportunista das empresas. Os casos de má conduta empresarial tem recebido atenção especial em empresas do setor alimentício, tendo em vista a ocorrência de casos sucessivos de corrupção ou adulteração de produtos nas cadeias produtivas. Estes casos chamam a atenção do ponto de vista gerencial, pois além do risco à saúde pública e dos danos à imagem das empresas, tendem a reduzir ou mesmo interromper a comercialização e produtos in natura ou derivados tanto no mercado doméstico como no exterior e a aplicação de penalidades de órgãos reguladores, resultando em reações adversas do mercado financeiro levando a contrações significativas do valor de mercado das empresas envolvidas (ZOU et. al, 2015; GURGEL, 2017).

Este estudo tem o objetivo de avaliar o efeito da acusação de envolvimento da BRF Brasil nas fraudes denunciadas pela Operação Carne Fraca sobre o mercado de capitais. Embora uma série de estudos busquem avaliar o comportamento de ativos financeiros após episódios de má conduta empresarial, poucos avaliam o

comportamento de empresas do setor alimentício (KONG, 2012), e há poucos registros de estudos que buscaram avaliar o comportamento de empresas alimentícias negociadas em bolsa de valores no Brasil envolvidas em casos de fraude ou corrupção.

### Material e Métodos

Para avaliar a reação do mercado ao envolvimento da BRF Brasil nas acusações investigadas pela Operação Carne Fraca, foi utilizada a metodologia do estudo de eventos proposta por Fama et. al. (1969) e amplamente utilizada para avaliar reações do mercado de ações (KONG, 2012; ZOU et. al, 2015; ROMANO; ALMEIDA, 2015). O evento trata-se de operação da Polícia Federal, deflagrada em 17 de março de 2017, com o propósito de apurar fraudes nos processos de fiscalização e a adulteração de produtos cárneos envolvendo pelo menos trinta frigoríficos brasileiros, com destaque para a BRF Brasil.

O retorno diário esperado ( $R^c$ ) é calculado pela Equação (1), onde  $R_{mt}$  representa o retorno esperado do Ibovespa no dia  $t$ ;  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  foram estimados a partir de um período entre seis e duzentos e cinquenta pregões que antecederam o evento.

$$R^c_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

O retorno extraordinário (AR) foi estimado a partir da diferença entre o retorno do ativo BRFS3 na data  $t$  e o  $R^c$  na mesma data, ou seja:

$$AR_{it} = R_{it} - R^c_{it} \quad (2)$$

Após os cálculos do AR, foi calculado o retorno extraordinário acumulado (CAR), onde  $t_1$  e  $t_2$  representam o início e o fim da janela de evento (Equação 3). O CAR foi calculado para três janelas de evento (-2, 2; -2, 5 e -5, 5) a fim de examinar até que ponto o mercado responde ao anúncio da possibilidade da adoção de práticas oportunistas pela empresa.

$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{it}^{t_2} AR_{it} \quad (3)$$

Para verificar a confiabilidade dos resultados, utilizou-se o Teste  $t$ .

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta as estimativas do AR e do CAR da BRF Brasil para as janelas de evento (-2, +2), (-2, +5) e (-5, +5). Nas janelas de evento analisadas, pode-se observar uma queda no valor da ação nos dias anteriores ao evento, o que pode significar que há a possibilidade de que alguns investidores já tinham conhecimento sobre a operação antes da mesma ser anunciada. No dia seguinte ao evento a empresa continua a apresentar AR negativo, podendo sinalizar que as primeiras medidas adotadas pela empresa não foram suficientes para manter a confiança do mercado.

Tabela 1 – Retorno Extraordinário Acumulado (CAR) associado ao anúncio da operação Carne Fraca

	AR		
5	-0,41%	Alpha	-0,000682692
4	0,90%	Beta	0,513025301
3	-1,12%	Std Error	0,019356575
2	0,33%	R <sup>2</sup>	0,124842007
1	-2,62%	Alpha	-0,000682692
0	-5,96%		
-1	3,88%		
-2	-0,23%		
-3	-2,34%		
-4	-1,51%		
-5	-2,26%		
	(-2, +2)	(-2, +5)	(-5, +5)
CAR	-4,61%*	-10,72%*	-11,35%*
Teste t	-2,37954	-5,5422	-5,8701

\* $p < 0,05$

Quanto ao CAR, os coeficientes obtidos foram negativos e significativos ( $p > 0,05$ ) em todos os períodos da análise. Este resultado é consistente com o pressuposto de que o mercado responde de forma negativa à divulgação do envolvimento de empresas em casos de corrupção ou na adoção de práticas de mercado ilegais.

### Conclusões

Os resultados da análise do comportamento dos ativos da BRF Brasil após a acusação de envolvimento da empresa nas irregularidades investigadas pela Operação Carne Fraca demonstram que a firma apresentou uma perda significativa de valor de mercado durante o período analisado. Foram apresentadas evidências de um retorno extraordinário acumulado negativo e estatisticamente significativo, comprovando que as empresas são penalizadas pelo mercado pelas condutas impróprias nas suas práticas de negócio.

O comportamento das ações no período analisado, corroboram as evidências anteriormente apresentadas por Zou et al. (2015) e Xu et al. (2016), onde as informações sobre a conduta imprópria são de conhecimento do mercado previamente a sua divulgação na mídia, e os infratores tendem a divulgar informações a fim de neutralizar o episódio. O mercado assimila a informação em um prazo de dois a três dias após o evento.

Entretanto, esta pesquisa apresenta uma limitação que não permite generalizar os seus resultados. Como o objetivo do estudo foi de analisar somente o comportamento das ações da BRF Brasil após a divulgação do seu envolvimento nas denúncias investigadas na Operação Carne Fraca, não foi analisado o comportamento dos ativos de outras firmas.

### Referências bibliográficas

- FAMA, E. F.; FISHER, L.; JENSEN, M. The adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, v. 10, n. 1, p. 1–21, 1969.
- GÜRCEL, Angelo Costa. Qual parte da carne é fraca?. *AgroANALYSIS*, v. 37, n. 4, p. 19-21, 2017.
- KONG, D. Does corporate social responsibility matter in the food industry? Evidence from a nature experiment in China. *Food Policy*, v. 37, n. 3, p. 323–334, 2012.
- ROMANO, P. R.; ALMEIDA, V. DE S. E. Análise dos Efeitos em Mercado de Capitais Decorrentes de Fusões: O Caso BRF S.A. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 19, n. 5, p. 606–625, 2015.
- XIAO, Chengyong et al. When does corporate sustainability performance pay off? The impact of country-level sustainability performance. *Ecological Economics*, v. 146, p. 325-333, 2018.
- XU, X. D. et al. The impact of corporate environmental violation on shareholders' wealth: a perspective taken from media coverage. *Business Strategy and the Environment*, v. 25, n. 2, p. 73-91, 2016.
- ZOU, H. L. et al. The intra-industry effect of corporate environmental violation: an exploratory study. *Journal of Cleaner Production*, v. 107, p. 428-437, 2015.

# ARRANJOS PRODUTIVOS PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DA CARNE BOVINA NO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

## Productive arrangements for the sustainable production of bovine meat in rio grande do sul

Marina Koch<sup>2</sup>, Pamela Biffe<sup>3</sup>, Allana Borela<sup>4</sup>, Orientador(a) Heitor José Cervo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IFRS, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Sertão.

<sup>2</sup>Marina Koch – Aluna do curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Farroupilha, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul. Brasil. e-mail: marina.ifrs@gmail.com

<sup>3</sup>Pamela Biffe – Graduada em Zootecnia – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Sertão, Rio Grande do Sul. Brasil. e-mail: pamelabiffe@gmail.com

<sup>4</sup>Allana Borela – Graduada em Zootecnia – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Sertão, Rio Grande do Sul. Brasil. e-mail: lanaborela@gmail.com

<sup>5</sup>Heitor José Cervo – Professor no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Sertão, Rio Grande do Sul. Brasil. e-mail: heitor.cervo@sertao.ifrs.edu.br

**Resumo:** A produção de bovinos é vista de forma negativa, como uma ameaça ao meio ambiente, sendo constantemente apontada como uma das principais responsáveis pelo desmatamento e emissões de gases de efeito estufa (GEE). Os efeitos de sua produção, além de deteriorar o solo e a água pela má condução de práticas relacionadas ao pastejo e pisoteio dos animais, determinam também o aquecimento global pela emissão de CO<sub>2</sub> e NH<sub>4</sub>. Desta forma, a sustentabilidade das produções para as gerações futuras ficam incertas. É inegável que a pecuária bovina possui grande variabilidade de arranjos produtivos que determinam maior ou menor sustentabilidade da sua produção. O objetivo deste trabalho foi determinar quais as propriedades que produzem carne bovina de forma eficiente e quais os fatores que influenciam num panorama de sustentabilidade da produção animal. Foram utilizadas análises multivariadas e univariadas para interpretação dos resultados. Inicialmente utilizou-se agrupamentos de propriedades por semelhanças de produção sustentável e, posteriormente Teste de Tukey (P<0,05) para diferenciar as variáveis entre os grupos formados. Os resultados mostraram que somente 13,44% das propriedades com atividade na bovinocultura de corte fazem sua produção de maneira sustentável na região sul do Brasil.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente eficiência, matéria orgânica, solo

**Abstract:** Cattle production is a negative form as a threat to the environment and is considered one of the main responsibilities for deforestation and the emission of greenhouse gases (GHG). The effects of its production, besides the deterioration of the soil and the water in the conduction of exercises related to the collagen and trampling of the animals, determine the global emission of CO<sub>2</sub> and NH<sub>4</sub>. In this way, sustainability of productions for future emergencies. It is undeniable that cattle raising has a great variability of productive arrangements that determine greater or lesser sustainability of its production. What came to be, which properties provide beef efficiently and what factors influence the sustainability landscape of animal production. Multivariate and univariate analyzes were used to interpret the results. Initially, we used groupings of properties for the sustainable and future production series Tukey test (P <0.05) to differentiate the variables between the groups formed. The results were only 13.44% of the properties with the production of viruses for the production of sustainable energy in the southern region of Brazil.

**Keywords:** Efficiency, organic matter, soil

### Introdução

A produção de bovinos sempre teve papel preponderante no desenvolvimento do Brasil. A história da pecuária brasileira confunde-se com a própria história do país, ajudando na demarcação e consolidação das fronteiras nacionais. Esse papel de destaque no desenvolvimento do país se mantém nos dias atuais, já que o Brasil possui mais de 205 milhões de cabeças de bovinos (IBGE, 2010), principais usuários dos aproximadamente 209 mil hectares de pastagens (Nassar et al., 2010), que ocupam em torno de 21% do território brasileiro.

Apesar dessa importância histórica e atual, de toda a sua pujança e relevância para a economia brasileira, a pecuária hoje, tanto para a opinião pública nacional, como internacional, é mais vista de forma negativa, como uma ameaça ao meio ambiente, sendo constantemente apontada como uma das principais responsáveis pelo desmatamento e emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil (CERRI, 2009).

O objetivo deste trabalho foi determinar quais as propriedades que produzem carne bovina de forma eficiente e quais os fatores que influenciam num panorama de sustentabilidade da produção animal.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em 15 propriedades rurais produtoras de gado de corte e pertencentes ao Estado do Rio Grande do Sul, onde foram realizados levantamentos de dados relacionados a estrutura da propriedade, estrutura do rebanho, utilização de tecnologias relacionadas ao solo, e aos animais. Também foi coletado solo para sua análise posterior para mensuração do teor de matéria orgânica através da análise proposta por Tedesco (1995). Para melhor entender a produção sustentável da carne bovina foi criada uma nova variável (kg de peso vivo por % de matéria orgânica por hectare) para melhor visualização desta produção).

Posteriormente as propriedades foram agrupadas por semelhança de produção entre si, utilizando procedimento FASTCLUS, formando dois grupos denominados mais eficientes e menos eficientes. Estas propriedades serviram como fonte de variação para as variáveis mensuradas.

As variáveis estudadas foram padronizadas por meio do procedimento STANDARD, assumindo-se média zero (0) e variância um (1). Foram realizadas análises da variância por meio do procedimento GLM para as variáveis relacionadas ao uso de tecnologias para a produção de bovinos de corte, tendo como fontes de variações, os clusters formados. As médias foram ajustadas pelo método dos quadrados mínimos (LSMEANS). Para comparação das médias, utilizou-se teste de Tukey a 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ).

Análise canônica das variáveis foi utilizada para a formação de cenários com a finalidade de discriminar grupos em conjunto de dados.

Para análise de correspondência entre os grupos formados e as variáveis medidas foi utilizado o procedimento CANCORR. Todas as análises foram realizadas, utilizando-se o programa computacional Statistical Analysis System (SAS, Cary, North Carolina, v.9.3).

### Resultados e Discussão

#### Panorama da produção sustentável da carne bovina

O presente estudo mostra que somente 13,44% das propriedades com atividade na bovinocultura de corte fazem sua produção de maneira sustentável na região sul do Brasil, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Formação dos clusters (grupos) de acordo com a produção em kg de peso vivo pela matéria orgânica por hectare anualmente.

Grupos	Denominação	Frequência	Percentual (%)	Estimativa em Kg PV/%MO/há/ano
1	Mais eficiente	2	13,44	394,98
2	Menos eficiente	13	86,66	53,64

A intensificação dos processos produtivos, além de levar a maior eficiência, podem contribuir para a sustentabilidade da produção da carne bovina. Para Cohn et al., (2011) a intensificação pode contribuir na redução de as emissões indiretas, pois ao intensificar a produção, as áreas que eram utilizadas para

exclusivamente para a produção de carne, passam a ser destinadas a outros fins, tais como: áreas de preservação permanente, lavouras, integração lavoura-pecuária entre outros.

Tabela 2. Médias ajustadas pelo método dos quadrados mínimos das variáveis relacionadas aos indicadores de sustentabilidade nos clusters formados.

VARIÁVEL	Clusters		MÉDIA	SEM	PR>F
	1	2			
MOT (un)	3,95	3,70	3,73	0,88	<.0001
PV (kg)	1554,55	182,81	365,71	513,52	<.0001
PCS/Kg (kg)	394,98	53,64b	99,15	131,83	0,2902
MOCN	1,00	0,58	3,53	1,04	0,9347
MOiLP	4,440	3,62	3,1	0,81	0,3827
MOG	3,96	3,18	3,57	0,51	0,3169

Siglas: MOT: Matéria orgânica total; PV: Peso vivo; PCS/KG: Peso vivo por hectare; MONC: Campo Nativo; MOiLP: Integração Lavoura Pecuaria; MOG: Produção de Grãos.

O Cluster 1 teve significativamente produção de carne com maior sustentabilidade (394.98 Kg de PV/% MO/há/ano), comparado ao cluster 2. Esta produção maior pode estar embasada em fatores relacionados ao manejo animais (BARIONI et al., 2007); das pastagens (GUO & GIFFORD, 2002); do solo (MARTHA JR et al., 2012) que podem justificar esta produção. As demais variáveis não foram observadas diferenças significativas entre os grupos (Tabela 2). Pacheco & Helene (1990) relatou que solos com maior cobertura de vegetação captam maior quantidade de CO<sub>2</sub> da atmosfera determinando assim maior sustentabilidade da produção.

### Conclusões

Após a realização do estudo, foi possível observar que somente 13,44% das propriedades com atividade na bovinocultura de corte fazem sua produção de maneira sustentável na região sul do Brasil. Esta produção maior pode estar embasada em fatores relacionados ao manejo animais, das pastagens, e do solo. Em relação ao manejo dos animais pode-se citar os principais fatores que influenciaram na sustentabilidade dessas propriedades: maior taxa de lotação, sistema intensivo e semi-intensivo, uso de biotecnologias associadas a reprodução, aptidão das raças para a atividade que exercem, manejo preventivo de doenças.

### Referências bibliográficas

BARIONI, L. G.; LIMA, M. A.; ZEN, S.; GUIMARÃES JÚNIOR, R.; FERREIRA, A. C. A baseline projection of methane emissions by the brazilian beef sector: preliminary results. In: **Greenhouse Gases And Animal Agriculture Conference, 2007**. Proceedings... Christchurch, New Zealand, 2007. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1609>>. Acesso em 28 de mai. 2018.

COHN, A.; BOWMAN, M; ZILBERMAN, D; O'NEILL K. **The viability of cattle ranching intensification in Brazil as a strategy to spare land and mitigate greenhouse gas emissions**. Disponível em: <<https://www.gov.uk/dfid-research-outputs/the-viability-of-cattle-ranching-intensification-in-brazil-as-a-strategy-to-spare-land-and-mitigate-greenhouse-gas-emissions-ccafs-working-paper-no-11>>. Acesso em: 24 de abr. 2018.

PACHECO, Maria Raquel Pereira dos Santos; HELENE, Maria Elisa Marcondes. Atmosfera, fluxos de carbono e fertilização por CO<sub>2</sub>. Estudos Avançados, [s.l.], v. 4, n. 9, p.204-220, Não é um mês válido! 1990. **FapUNIFESP**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141990000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141990000200010)>

# ACML: PERSPECTIVAS DE APRENDER E COMUNICAR-SE EM LIBRAS<sup>1</sup>

## ACML: perspectives of learning and communications in Libras<sup>1</sup>

1° Suelyn Fátima Balestrin<sup>2</sup>, 2° Diogo Basso<sup>3</sup>, 3° Gabriela da Silva Ramires<sup>4</sup>, 4° Tiago Brambilla<sup>5</sup>, 5° Bruno Batista Boniati<sup>6</sup>, 6° Orientadora Graciela Fagundes Rodrigues<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa (Inovação Tecnológica) desenvolvido no IF Farroupilha, financiada pela FAPERGS, CNPQ e Bolsa Institucional.

<sup>2</sup> Aluna do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC-EM CNPQ. E-mail: suelynbailestrin@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: diogobasso123@gmail.com

<sup>4</sup> Aluna do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico e Processos de Inovação PAIT-ET IFFar – Ensino Médio. E-mail: gabrieladasilvaramires@gmail.com

<sup>5</sup> Acadêmico do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet. – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico e Processos de Inovação - PROBITI FAPERGS – Ensino Superior. E-mail: tiago.brambilla@gmail.com

<sup>6</sup> Docente/Informática. Coorientador – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: bruno.boniati@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup> Docente/Educação Especial. IFFar *Campus* Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: graciela.rodrigues@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Considerando que a Língua Brasileira de Sinais (Libras), cada vez mais, está inserida nos espaços sociais (educacionais e midiáticos), emerge a importância e necessidade de ações que possam ampliar o acesso e o conhecimento da mesma. Justifica-se, portanto, o planejamento e a construção de ferramentas digitais que promovam o processo de aprendizagem, comunicação e interação do usuário por meio de imagens, vídeos, figuras e *gifs*, nesse caso, envolvendo a Libras e a língua portuguesa. Por essa razão, o objetivo deste trabalho é descrever o desenvolvimento de um *software* que utiliza a Libras e a língua portuguesa escrita para possibilitar a comunicação entre pessoas surdas e ouvintes. Ele foi construído a partir do uso de tecnologias web e funciona como uma página que pode ser acessada de qualquer navegador. Contém um conjunto de categorias de palavras distribuídas em: pronomes, verbos, substantivos (alimentos, bebidas, lugares, objetos, vestimenta) e adjetivos (estados emocionais). Além disso, há a presença de um teclado datilológico que contempla letras e números. Ainda que se encontre em desenvolvimento, a ferramenta apresenta um conjunto de possibilidades no que diz respeito ao aprendizado e a comunicação entre pessoas surdas e ouvintes por meio da Libras, como também proporciona que pessoas surdas possam ampliar seu vocabulário na língua portuguesa escrita e auxiliar na divulgação da Libras.

**Palavras-chave:** pessoas surdas, software, tecnologia, comunicação.

**Abstract:** The Brazilian Sign Language (Libras) is increasingly inserted in social spaces (educational and media) and therefore the action that increase the access and knowledge of Libras gain importance. Therefore, the planning and construction of digital tools that promote the process of learning, communication and interaction of the user through images and videos involving Libras and the Portuguese language is justified. For this reason, the objective of this work is to describe the development of the software that uses Libras and the Portuguese language written to enable communication between deaf and hearing people. It was built from the use of web technologies and functions as a page that can be accessed from any browser. Contains a set of categories of words distributed in: pronouns, verbs, nouns (food, drinks, places, objects, clothing) and adjectives (emotional states). In addition, it has a keyboard that includes letters and numbers. Although it is in development, the tool presents a set of possibilities regarding the learning and the communication between deaf people and listeners through the Libras, but it also provides that deaf people can expand their vocabulary in the written Portuguese language and help in the disclosure of Libras.

**Keywords:** deaf people, software, technology, communication.

## Introdução

Segundo o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, cerca de 5,10% dos brasileiros declaram ter algum tipo de deficiência auditiva. Essa caracterização envolve pessoas usuárias ou não da Língua Brasileira de Sinais (Libras). As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), por meio de *softwares* especializados, aplicativos ou dispositivos de *hardware* adaptados, possuem potenciais para promover, por exemplo, a acessibilidade comunicativa para pessoas que, por situações oriundas de uma deficiência sensorial como a surdez, tenham viabilizadas formas de comunicarem-se e assim expressarem seus desejos, emoções e necessidades.

Desse modo, planejar *softwares* que utilizem a Libras, que é uma língua de característica gestual-visual, oficializada no Brasil (BRASIL, 2002; 2005), e uma das principais formas de comunicação utilizadas pelas pessoas surdas torna-se relevante. Considerando que a Libras, cada vez mais, está inserida nos espaços sociais (educacionais e midiáticos), emerge a importância e a necessidade de ações que possam ampliar o acesso e o conhecimento da mesma. Justifica-se, portanto, o planejamento e a construção de ferramentas digitais que promovam o processo de aprendizagem, comunicação e interação do usuário por meio de imagens, vídeos, figuras e *gifs*, nesse caso, envolvendo a Libras e a língua portuguesa. Assim, o propósito deste trabalho é descrever o desenvolvimento de um *software* denominado “Acessibilidade Comunicativa por Meio da Libras” (ACML) que utiliza a Libras e a língua portuguesa escrita para possibilitar a comunicação entre pessoas surdas e ouvintes,<sup>1</sup> como também promover sua difusão e seu aprendizado.

## Material e Métodos

Na primeira etapa de desenvolvimento do projeto foram identificados os requisitos necessários para sua construção. Diante disso, foi constatada a necessidade da filmagem dos sinais da Libras por um profissional tradutor/intérprete de Libras e, logo em seguida, a transformação desses vídeos em *gifs* (animações). Para essa transformação, foi utilizado um *software* online independente chamado *Online Converter*.

Os dois menus de iniciação, informam ao usuário o objetivo de criação do *software* e suas funcionalidades, ambos possuem a tradução do conteúdo escrito para a Libras. Para a disposição das abas foram selecionadas categorias de palavras conforme as classes gramaticais mais utilizadas nos diálogos, como: pronomes, verbos, adjetivos e substantivos, sendo que esses últimos foram divididos em “Alimentos e bebidas”, “Vestimenta” e “Objetos”, que pode ser visto na Figura 1. Além disso, foram selecionadas categorias onde se encontram expressões e cumprimentos que são, comumente, usados no dia-a-dia, tais como: sim, não, talvez, não sei. No ACML há um teclado datilológico, que apresenta letras e números, o qual complementa o aprendizado da Libras com ênfase para o alfabeto datilológico e os numerais.

Em relação ao seu desenvolvimento técnico, utilizou-se de três padrões web: o HTML (linguagem de marcação responsável pelo corpo da página), o CSS (responsável pela aparência física da página) e o JavaScript (linguagem de programação, cuja função é o próprio funcionamento do sistema). Ressalta-se que é um sistema em desenvolvimento, logo, a avaliação e o atendimento as heurísticas propostas por Nielsen (2012) em termos de usabilidade do sistema, compõem etapas importantes da continuidade da sua construção. Nesse sentido, uma avaliação prévia do *software* foi realizada, a qual foi composta de perguntas referentes a usabilidade, *layout* e questões operacionais do sistema, além de um espaço disponível para sugestões e dicas para as eventuais modificações a serem feitas. Esse questionário foi respondido por dezoito (18) pessoas (estudantes e servidores) do IFFar *Campus* Frederico Westphalen, que realizavam um Curso básico de Libras na instituição, incluindo a instrutora do Curso que é uma estudante surda. Aspectos relativos à operacionalidade do ACML e indicações de melhorias serão apresentados na próxima sessão.

## Resultados e Discussão

Na organização do ACML, foi construída uma página de apresentação, na qual o usuário recebe as orientações de funcionamento do *software* em língua portuguesa escrita e a tradução em Libras desse conteúdo.

Logo em seguida, o usuário é encaminhado até uma interface web organizada por um conjunto de abas, onde cada aba possui uma categoria específica para cada conjuntos de palavras. Essas categorias estão dispostas em: pronomes, verbos, substantivos (alimentos, bebidas, lugares, objetos, vestuário) e adjetivos.

1

Ouvintes são consideradas as pessoas que utilizam o canal oral-auditivo como principal meio de comunicação.

Essa última foi denominada “modo”. Cada vocábulo é identificado com uma legenda em Língua Portuguesa escrita e a opção de ouvir o áudio de todas as palavras além do seu respectivo sinal. A Figura 1 exemplifica o conjunto de palavras pertencentes a categoria “Modo”.

**Figura 1:** Exemplo de palavras pertencentes a categoria “Modo” do ACML



Ao clicar sobre uma das imagens o áudio da palavra correspondente é reproduzido, e com mais um clique a imagem é substituída por um *gif* animado com o sinal na Libras. Além do repertório proposto, foi desenvolvida uma funcionalidade chamada de “Solettrar”, que se refere a um teclado datilológico, onde o usuário pode digitar palavras e números e, ao mesmo, tempo aprender os sinais relativos a esse campo semântico. Esse recurso pode ser acessado clicando sobre o ícone no canto superior esquerdo do *software* (ícone destacado na Figura 1).

Os resultados oriundos da avaliação do ACML recomendam que os *gifs* sejam maiores na hora da reprodução; as cores do *layout* sejam mais suaves e agradáveis. Ampliação do repertório de palavras, com a inclusão de mais categorias. No momento o *software* possui 138 palavras sinalizadas. Sobre o teclado, sugere-se que ele seja mais dinâmico como, por exemplo, reproduzir o som da palavra digitada e a implementação de uma ferramenta de busca. Sobre a posição da palavra que representa cada sinal, os usuários indicam que a mesma seja colocada embaixo de cada *gif* e não em cima como está disposta.

Diante dos problemas e sugestões apresentadas pelos usuários, destaca-se o início das etapas de ampliação do ACML, como também o investimento em torná-lo responsivo. Soma-se a isso, o propósito de transformá-lo em um aplicativo de comunicação, para dispositivos com sistema operacional *Android*, composto por sinais da Libras (ComLibras).

### Conclusões

A partir do contexto apresentado, evidencia-se o potencial que ferramentas digitais podem proporcionar com vistas à ampliação da comunicação e, conseqüentemente, possibilitar o convívio social entre surdos e ouvintes. O ACML colabora no aprendizado da Libras assim como propicia que a pessoa surda amplie seu vocábulo na língua portuguesa escrita, pois esta é considerada sua segunda língua. Além disso, considera-se que o *software* apresentado, fomenta a divulgação e uso da Libras em ferramentas mobile e de fácil acesso, investindo assim, na acessibilidade comunicativa.

Como projetos futuros, pretendemos corroborar o uso das TICs nos processos inclusivos tanto escolares quanto sociais, pois o ACML pode ser utilizado na área da educação, atuando como uma ferramenta auxiliar para alunos e professores no contexto educacional e além dele.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. **Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm)>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010:** características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- NIELSEN, J. (2012), J. N. “**Usability 101: Introduction to Usability**”. <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em 10 ago. 2018.

# PLANTAS MEDICINAIS: ESTA PLANTA É BOA PARA QUE?<sup>1</sup>

## Medicinal Plants: This plant is good for what?

Rayssa Tormes do Amarante<sup>2</sup>, Taiza Stefanello Manfio<sup>3</sup>, Walesca Piovesan Winch<sup>4</sup>, Tatiana Aparecida Balem<sup>5</sup>,  
Marcela Vilar Sampaio<sup>6</sup>, Jovani Luzza<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por: Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq N° 02/2016; Programa institucional de bolsas de iniciação científica – PROBIC/FAPERGS 2017; Programa institucional de bolsas de iniciação científica – PIBIC/CNPq 2017.

<sup>2</sup> Graduanda do curso superior Licenciatura em Ciências Biológicas– IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista CNPq. E-mail: [rayssa.tormes06@gmail.com](mailto:rayssa.tormes06@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduando do CST Gestão em Agronegócio IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista CNPq. E-mail:

<sup>4</sup> Graduanda do curso superior Licenciatura em Ciências Biológicas– IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista CNPq. E-mail:

<sup>5</sup> Professora Orientadora, Coord.Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br](mailto:tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup> Professores Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil.

**Resumo:** Nos primórdios da civilização, as plantas eram utilizadas para tratamentos, ou até mesmo para a prevenção de algumas doenças. A cultura da utilização de plantas para fins medicinais tem sido deixada de lado, devido a comodidade proporcionada pela medicina atual. O projeto Plantas Medicinais e Condimentares: essa planta é boa para quê? Realizado pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica NEA – Arapuá do IFFar Campus Júlio de Castilhos visa proporcionar aos bolsistas, voluntários, funcionários e demais integrantes da comunidade um amplo conhecimento a respeito das principais plantas medicinais e condimentares utilizadas na região de abrangência do IFFAR Campus Júlio de Castilhos. Pensando em incentivar o uso de plantas medicinais e mostrar o trabalho realizado com estas, pelos alunos do Núcleo de estudos em agroecologia (NEA Arapuá) do Instituto federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, foi promovida a primeira distribuição de plantas medicinais, sendo estas para os pais dos alunos dos Cursos Técnicos Integrados ao ensino médio em Agropecuária e Informática do Campus. Após receberem a sua muda cada um tinha a oportunidade de expressar a sua opinião a respeito do projeto, respondendo a uma ficha, e nelas podemos perceber o grande interesse de cada pessoa em saber mais e apoiar o projeto.

**Palavras-chave:** conhecimento; distribuição; incentivar; Interesse; projeto;

**Abstract:** In the early days of civilization, plants were used for treatments, or even for the prevention of some diseases. The culture of the use of plants for medicinal purposes has been neglected, due to the convenience provided by current medicine. Thinking of encouraging the use of medicinal plants and showing the work done with them, by the students of the Nucleus of studies in agroecology (NEA Arapuá) of the Federal Institute Farroupilha Júlio de Castilhos Campus, the first distribution of medicinal plants was promoted, parents of students of the Agricultural Technician and Campus Informatics After receiving their mould each had the opportunity to express their opinion about the project, responding to a file, through which we can perceive the great interest of each person in knowing more and support the project.

**Keywords:** encourage; Interest; distribution; knowledge; project

### Introdução

As plantas podem ser utilizadas para vários fins desde à alimentação de animais e seres humanos até para o tratamento de mal-estares ocasionados por problemas de saúde. De acordo com Lopes et al. (2005), planta medicinal é toda planta que administrada ao homem ou animal, por qualquer via ou forma, exerça alguma ação terapêutica. Existe um aumento no uso de fitoterápicos, que segundo Souza e Maciel (2010) esse aumento, tanto no Brasil quanto no mundo, tem sido associado a um maior questionamento por parte da população a respeito dos perigos de uso abusivo de produtos farmacêuticos sintéticos. Desta forma a população está substituindo o uso de medicamentos alopáticos por plantas medicinais.

Nos primórdios da civilização, as plantas eram utilizadas para tratamentos, ou até mesmo para a prevenção de algumas doenças. De acordo com Amorim et al., (2003), as utilidades das plantas são resultantes de uma série de influências culturais, como a dos colonizadores europeus, indígenas e africanos. Esta cultura da utilização de plantas para fins medicinais tem sido deixada de lado, devido a comodidade proporcionada pela medicina atual, a qual disponibiliza um remédio para cada problema de saúde que o ser humano enfrenta, contudo sabe-se que a medicina atual pouco utiliza remédios fitoterápicos, uma explicação para isso é que pode ser compreendido essa posição dos médicos já que hoje em dia a Medicina Alternativa não consta na formação

acadêmica dos mesmos. Porém alguns profissionais da área da saúde defendem essa ideia, embora também não faça parte de sua estrutura curricular de seus cursos de formação.

Não sendo diferente dos remédios o uso de plantas medicinais deve ser apropriado sabendo-se que cada planta possui propriedades específicas fazendo-se necessário o uso de acordo com o problema que deseja tratar. O uso de plantas medicinais é uma forma complementar para tratar ou prevenir alguns problemas de saúde de forma natural, resgatando métodos da medicina milenar utilizada por vários povos, lembrando que o uso abusivo dessas plantas não é recomendado. Segundo Araújo et al (2014, p. 237) “é bastante comum o uso e a indicação de plantas medicinais entre as pessoas, sendo perceptível a necessidade de maiores informações à população”. Para os autores, apesar da eficácia já comprovada de inúmeras plantas medicinais, “as plantas medicinais possuem o risco de produzir efeitos orgânicos indesejáveis que devem ser considerados e não podem ser usadas de maneira indiscriminada”. Araújo et al (2014, p. 237) afirmam que é necessário que se articule ações de educação em saúde, voltadas para o tema plantas medicinais, para que as pessoas possam fazer uso dessa terapêutica com segurança.

Pensando em incentivar o uso de plantas medicinais e mostrar o trabalho realizado com estas, pelos alunos do Núcleo de estudos em agroecologia (NEA Arapuá) do Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, foi promovida a primeira entrega de plantas medicinais, para os pais dos alunos dos Cursos Técnicos Integrados ao ensino médio em Agropecuária e Informática do Campus. Aproveitou-se o dia da reunião de pais para fazer a distribuição das mudas para quem conhecia as utilidades das plantas, passassem a utilizá-las e a quem não conhecia apresentar e incentivar o uso de forma adequada e que essa técnica passe a ser utilizada cada vez mais. Sendo o objetivo deste trabalho relatar a primeira entrega de plantas medicinais promovida pelo Núcleo de Estudo em Agroecologia (NEA Arapuá) do Instituto Federal Farroupilha, ação essa vinculada ao projeto de extensão em execução: “Plantas Medicinais e Condimentares: essa planta é boa para quê? ”

### **Material e Métodos**

No Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos é realizado o projeto de plantas medicinais, pelo núcleo de estudos em agroecologia, sendo que há um horto de plantas medicinais no campus, onde todos podem usufruir, retirando chás. A partir do projeto de plantas medicinais são confeccionadas pelos alunos do núcleo de estudos em agroecologia mudas para ser distribuídas para a comunidade. No dia 23 de junho de 2018, na reunião de pais de alunos dos Cursos Técnicos Integrados ao ensino médio em Agropecuária e Informática do Campus Instituto Federal Farroupilha foi realizada a primeira distribuição de plantas medicinais para comunidade.

Foram feitas pelos alunos participantes do Núcleo mudas de algumas plantas medicinais que são cultivadas no horto do campus como: *Melissa officinalis* Linnaeus (Melissa), *Cymbopogon citratus* Linnaeus (Capim Cidró), *Peumus boldus* Molina (*boldo* Zorrillo), *Plectranthus barbatus* Andrews (*boldo* Brasileiro), *Symphytum officinale* Linnaeus (Confrei), *Mentha* Linnaeus (hortelã) e *Achillea millefolium* Linnaeus (Mil em rama).

As mudas confeccionadas foram expostas em uma mesa no dia da entrega de boletins dos alunos dos Técnicos, na sala de convivência do Instituto no qual também ocorreu o café ofertado aos pais. Alguns bolsistas do NEA fizeram a recepção, disponibilizando uma muda por pessoa. Os bolsistas apresentavam cada muda e sua utilidade, após isto cada um escolhia a planta que mais lhe interessava. Junto da muda era entregue um cartão explicando os benefícios da planta a qual estava sendo levada. Após escolher a muda, os pais tiveram a oportunidade de expressar a sua opinião sobre o projeto “Plantas Medicinais e Condimentares: essa planta é boa para quê? ”, respondendo a uma ficha na qual continha questionamentos sobre o projeto.

### **Resultados e Discussão**

Pode-se analisar com base nas respostas obtidas na ficha, que o projeto teve grande aceitação pela comunidade sendo que foi explanado por alguns, que acham de suma importância esse tipo de ação, pois além de divulgar a respeito das plantas medicinais é um incentivo para as pessoas desenvolverem hábitos de adquiri-las. Percebe-se que o fato de ganhar a muda, foi um incentivo para que as pessoas as cultivassem e passassem a utilizá-las em casa. Em muitos casos foram apresentadas plantas que muitos não conheciam e isso foi muito importante com relação a um dos principais objetivos do projeto, divulgar as plantas medicinais e estimular uso. Alguns já tinham algumas plantas medicinais em suas casas, no entanto não sabiam para que fins poderiam ser usadas, assim a utilização da ficha com o nome da planta (Figura 01) e o modo de usar foi bem importante. Muitos se mostraram interessados em adquirir outras mudas e questionando quando iria ter uma nova distribuição de mudas. Nessa distribuição tínhamos poucas espécies de plantas medicinais prontas para distribuir,

percebemos que os participantes da distribuição ficaram insatisfeitos, pois queriam mais espécies, o que demonstra que a falta de uso das plantas medicinais está mais relacionada ao não contato com as mesmas.

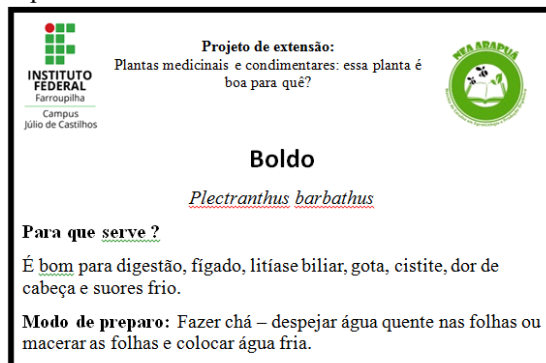


Figura 1: Modelo de ficha distribuído juntamente com as mudas de plantas medicinais.

Pode-se notar que muitas pessoas que adquiriram as plantas acharam boa a iniciativa do Núcleo, pois muitos não tinham alternativas se não os medicamentos de farmácias convencionais. Várias afirmaram que acreditam que a saúde nos dias atuais está debilitada e obter orientações a respeito de métodos complementares para cuidar dela é de grande relevância. Entendem também que é uma forma de manter viva a herança cultural que foi deixada pelos antepassados, e incentiva a valorização da medicina alternativa com o uso de fitoterápicos.

As pessoas afirmam que os conhecimentos devem ser passados e cultivados e projetos como este cumpre com este papel, de modo que foi possível também socializar estes conhecimentos, visto que muitos dos que levaram as ervas já tinham saberes empíricos a respeito. Os saberes sobre as plantas que foram apresentadas na distribuição levaram muitos a se conscientizarem de usar outros métodos e não usarem a automedicação que é um problema de saúde grave. Algumas pessoas solicitaram que juntamente com a ficha sobre o modo de usar das plantas medicinais deveríamos ter oportunizado informações sobre o como cuidar da planta, como informações sobre rega, manejo, local de plantio e adubação. Na próxima distribuição vamos corrigir essa lacuna.

#### Conclusões

Apesar das dificuldades que se tem pela falta de conhecimento sobre as plantas medicinais e seus usos mostrou-se satisfatório como a comunidade se interessou sobre o assunto. Percebemos que a ação tem grande potencial de incentivo ao uso das plantas, sendo a distribuição de mudas o fator diferencial. Outra questão é a importância do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica no resgate de métodos já utilizados pelos povos na antiguidade e na promoção de hábitos de vida mais saudáveis, sendo o resultado satisfatório observado através das respostas contidas nas fichas. Além de ter alcançado um dos objetivos de divulgar o projeto desenvolvido pelo Nea-Arapuá, ocorreu à integração entre pais, professores, alunos, sendo que a comunidade se demonstrou interessada em ter mais conhecimento sobre o assunto e adquirir outros tipos de fitoterápicos.

#### Referências bibliográficas

AMORIN, E.L.C. et al. **Fitoterapia: instrumento para uma melhor qualidade de vida**. Infarm., v. 15, n. 1, p. 66-69, 2003.

LOPES, C.R. et al. Folhas de chá. Viçosa: UFV, 2005.

ARAÚJO ET AL (2014, p. 237), **Perfil e Prevalência de uso de Plantas Medicinais em uma Unidade Básica de Saúde da Família em Campina Grande, Paraíba, Brasil**. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1bQIeBMZVmJZeQTliB71e5-Ox6Hkldyud/view> Acesso em: 14 de agosto de 2018.

SOUZA F.S; MACIEL C.C.S, **Produtos Fitoterápicos e a Necessidade de um Controle de Qualidade Microbiológico**, veredas favip - revista eletrônica de ciências - v. 3, n. 2 - julho a dezembro de 2010.

# ELABORAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS UTILIZANDO BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA CV. BEAUREGARD<sup>1</sup>

**Elaboração de produtos alimentícios utilizando batata-doce biofortificada cv. beauregard<sup>1</sup>**  
**Elaboration of products using biofortified sweet potato cv. beauregard**

1º Felipe Nardo dos Santos<sup>2</sup>, 2º Lucas Nachtigal<sup>3</sup>, 3º Alexandre Mello<sup>4</sup>, 4º Tarcísio Samborski<sup>5</sup>, 5º Adriana Michelotti<sup>6</sup>, 6º Orientadora Joseana Severo<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, financiada pela FAPERGS - Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do RS.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Tecnologia em Alimentos – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: felipe22.s@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Tecnologia em Alimentos – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>4</sup>Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Hortaliças, Brasília-DF, Brasil.

<sup>5</sup>Professor do Eixo de Produção Alimentícia – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil.

<sup>6</sup>Professora do Eixo de Produção Alimentícia – Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa-RS, Brasil.

<sup>7</sup>Professora Orientadora do Eixo de Produção Alimentícia – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto-RS, Brasil.

**Resumo:** A batata-doce cv. Beauregard é biofortificada e apresenta maiores teores de carotenoides (pró-vitamina A). Com o objetivo de introduzir a batata-doce biofortificada na alimentação, foram elaboradas duas formulações de doce, com coco e cacau, e uma formulação de pão de batata-doce utilizando a cv. Beauregard, e avaliado o efeito do processamento na composição nutricional desses produtos. Foram realizadas análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, fibras, carboidratos, açúcares redutores e carotenoides totais. O pão e os doces elaborados apresentaram teores significativos de carotenoides totais. A variação nos constituintes analisados pode ser relacionada com a forma de preparo dos produtos alimentícios e ingredientes adicionados em cada formulação. Através de avaliação sensorial, comprovou-se a aceitabilidade dos produtos, sendo que o pão de batata-doce apresentou 86%, e os doces de coco e cacau, 84,4% e 86%, respectivamente. Conclui-se que a elaboração de pão e doces com batata-doce biofortificada é uma alternativa viável para o aproveitamento e inserção da batata-doce na alimentação.

**Palavras-chave:** análise sensorial, carotenoides, doces, pão

**Abstract:** The sweet potato cv. Beauregard is biofortified and has higher levels of carotenoids (pro-vitamin A). In order to introduce the biofortified sweet potato into the food, two sweet formulations were prepared, with coconut and cocoa, and a sweet potato bread formulation using cv. Beauregard, and evaluated the effect of processing on the nutritional composition of these products. Analyzes of moisture, ashes, proteins, lipids, fibers, carbohydrates, reducing sugars and total carotenoids were performed. Bread and processed sweets presented significant levels of total carotenoids. The variation in constituents analyzed may be related to the form of preparation of the food products and ingredients added in each formulation. Through sensorial evaluation, the acceptability of the products was verified, with sweet potato bread showing 86%, and cocoa and cocoa sweets, 84.4% and 86%, respectively. It is concluded that the preparation of bread and sweets with biofortified sweet potato is a viable alternative for the use and insertion of sweet potatoes in food.

**Keywords:** bread, carotenoids, sensory analysis, sweets

## Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas*) é uma hortaliça que se destaca pela facilidade de cultivo, rusticidade, adaptação a diferentes tipos de solo e clima, sendo um produto com baixo custo de produção. Após seu cultivo pode ser empregado na alimentação humana e animal, bem como matéria-prima nas indústrias de produtos alimentícios (Bovell-Benjamin, 2007). Cultivares de batata-doce de polpa alaranjada apresentam em sua composição alto índice de  $\beta$ -caroteno, pró-vitamina A, que resultam em efeitos benéficos para a saúde humana, como melhoria da imunidade, de doenças cardiovasculares e diminuição de doenças degenerativas, por exemplo, o câncer (Bovell-Benjamin, 2007).

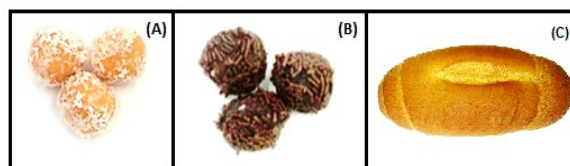
De acordo com a legislação pães são os produtos obtidos da farinha de trigo e ou outras farinhas, adicionados de líquido, resultantes do processo de fermentação ou não e cocção, podendo conter outros ingredientes, desde que não descaracterizem os produtos (Brasil, 2005). O brigadeiro é um doce amplamente apreciado no Brasil, é um produto obtido a partir de cozimento, à base de leite condensado e chocolate, podendo ser adicionado de outras substâncias como: manteiga, nozes, castanha-do-Pará, castanha-de-caju e uva passa, envolvido em chocolate granulado ou confeitos coloridos (CNNPA, 1978).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração, caracterização e avaliação sensorial de uma formulação de pão e duas formulações de doces, uma adicionada de coco e outra de cacau, elaborados com batata-doce cv. Beauregard biofortificada.

### Material e Métodos

Batatas-doces cv. Beauregard, foram cultivadas em horta experimental localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) - *Campus* Santo Augusto. Após a colheita foram higienizadas e posteriormente assadas em forno a 200°C por 40 min., para serem então utilizadas na elaboração de pão de doces contendo batata-doce. Para elaboração do doce (A), (57% de batata-doce, 37,5% de leite condensado, 1% de manteiga e para finalização 4,5% de coco ralado), e para elaboração do doce (B), (54% de batata-doce, 32% de leite condensado, 1% de manteiga, 4% de cacau em pó e para finalização 14% de chocolate granulado) os ingredientes foram misturados separadamente e cozidos até ponto de brigadeiro, aproximadamente 15 min. Em seguida, a massa obtida foi transferida para um recipiente e após o resfriamento foi modelada no formato de bolinhas e encaminhado para realização das análises físico-químicas e testes sensoriais (Figura 1 A, B).

Para elaboração dos pães, os ingredientes (25% de batata-doce, 42,8% de farinha de trigo, 13% de açúcar, 12% de leite, 4,8% de ovos, 1,2% de manteiga e 1,2% de fermento seco) foram misturados e em seguida a massa passou pelo processo de cilindragem, modelagem e posteriormente a massa foi colocada em estufa de crescimento (27°C-35°C / UR 70-75%), durante 1 hora. Posteriormente foi realizado o assamento em forno pré-aquecido a 160°C por 30 min. Após o resfriamento o pão foi submetido às análises físico-químicas e testes sensoriais (Figura 1 C).



**Figura 1** – Formulações de doces e pão elaborados com batata-doce cv. Beauregard. (A) Formulação 1: Coco e batata-doce. (B) Formulação 2: Cacau e batata-doce. (C) Pão de batata-doce.

Foram realizadas as determinações de umidade, cinzas, proteína, lipídios, fibras, carboidratos por diferença e açúcares redutores, conforme os métodos clássicos descritos pelas Normas do Instituto Adolfo Lutz (Ial, 2008) da batata-doce assada, pão e doces. Para calcular o valor calórico foi utilizado o cálculo proposto pela ANVISA (Anvisa, 2005). O teor de carotenoides totais foi quantificado utilizando método espectrofotométrico proposto por Rodriguez-Amaya (1999). O pão e os doces elaborados a partir de batata-doce foram avaliados individualmente utilizando teste de escala hedônica com 9 pontos, variando do “gostei extremamente” ao “desgostei extremamente”, com 50 provadores não treinados (Ial, 2008). As análises foram realizadas em triplicata e as médias obtidas foram utilizadas para calcular o desvio padrão e submetidas à ANOVA e ao teste de Fisher a 5 % de significância (Xlstat, 2016).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 2 estão apresentados os valores referentes à caracterização físico-química da batata-doce cv. Beauregard assada utilizada para a elaboração dos produtos alimentícios. Variações na composição nutricional dos produtos eram esperadas, tendo em vista que o pão e os doces com coco e cacau apresentam 25, 57 e 54% de batata-doce, respectivamente, na sua composição, e devido à adição de diferentes ingredientes nas formulações.

**Tabela 2** - Caracterização físico-química da batata-doce cv. Beaugard assada, pão e dos doces elaborados com batata-doce assada cv. Beaugard biofortificada.

	Batata-doce cv. Beaugard assada	Pão	Doce coco	Doce cacau
Umidade (%)	77,35 ± 1,09a	24,26 ± 1,04d	38,18 ± 0,70b	32,56 ± 0,74c
Cinzas (%)	3,33 ± 0,11a	0,92 ± 0,04d	1,96 ± 0,08c	2,79 ± 0,07b
Proteínas (%)	0,49 ± 0,09c	4,94 ± 0,26a	2,54 ± 0,12b	2,38 ± 0,51b
Lipídios (%)	1,07 ± 0,32b	0,70 ± 0,20b	4,70 ± 1,23a	3,67 ± 1,31a
Carboidratos (%)	17,77 ± 1,00d	69,2 ± 0,78a	52,62 ± 0,87c	58,60 ± 0,75b
Fibras (%)	0,27 ± 0,03b	0,43 ± 0,15b	2,10 ± 0,68a	0,22 ± 0,02b
Açúcares redutores (%)	5,81 ± 0,50a	3,57 ± 0,17bc	3,89 ± 0,23b	3,04 ± 0,43c
Calorias (Kcal)	82,64 ± 2,04d	302,75 ± 3,11a	262,93 ± 5,23c	276,91 ± 3,11b
Carotenoides totais (mgβcaroteno.100g <sup>-1</sup> )	3,79 ± 0,14a	1,09 ± 0,04c	1,92 ± 0,10b	0,92 ± 0,10c

Médias ± desvio padrão de três repetições. Médias seguidas pelas mesmas letras na linha não apresentam diferença significativa pelo teste de Fisher a 5%.

Observa-se que apesar dos produtos elaborados nesse estudo terem apresentado um teor inferior de carotenoides totais, em relação à batata-doce assada, esse valor é superior ao apresentado por outros produtos elaborados com batata-doce, como é o caso das balas de batata-doce cv. Amélia elaboradas por Pletsch *et al.* (2016), que obtiveram balas com teores que variaram de 0,03 a 0,1 mgβ-caroteno.100g<sup>-1</sup>. Quando comparados os resultados de carotenoides apresentado pelos produtos, considerando que a batata-doce constituiu aproximadamente 25% da formulação do pão, e 57% e 54% da composição dos doces, pode-se afirmar que o processo de elaboração do pão manteve um teor satisfatório de carotenoides, apesar do cozimento e da aeração que ocorre na elaboração dos doces, ambas as formulações apresentaram teores de carotenoides significativos, com destaque para o doce adicionado de coco, teor de 1,92 mg β-caroteno.100g<sup>-1</sup>. A perda de carotenoides pode estar relacionada ao modo de preparo e ao tempo de exposição a temperaturas elevadas. Uma vez que a batata-doce utilizada para a elaboração das formulações passou por um processo de assamento em temperatura elevada, seguido de um segundo cozimento para elaboração dos produtos, esses processos possivelmente afetaram negativamente o teor de carotenoides (Vizzotto *et al.*, 2017).

A análise sensorial dos produtos revelou a boa aceitabilidade de todos os produtos. O pão de batata-doce, doce com coco e o doce com cacau apresentaram 86,3%, 86% e 84,4% de aceitabilidade respectivamente.

### Conclusões

Os produtos alimentícios contendo batata-doce cv. Beaugard biofortificada, elaborados e caracterizados nesse estudo, obtiveram teores significativos de carotenoides totais. Além disso, os produtos apresentaram aceitabilidade superior a 84,4% entre os provadores, podendo afirmar que o pão e os doces de batata-doce são uma alternativa viável na inserção da batata-doce biofortificada em produtos alimentícios.

### Referências bibliográficas

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos**. Universidade de Brasília – Brasília, DF, 2005. 44p.
- BOVELL-BENJAMIN, A. C. **Sweet Potato: A Review of its past, present, and future role in human nutrition**. Review Article: Advances in food and Nutrition Research, 2007. 52, 1-59p.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos** (Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005), Diário Oficial da União, 2005. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 5 ago. 2018.
- CNNPA, Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. **Resolução nº 12, de 1978**, ANVISA, 1978. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/12\\_78\\_prod\\_confeita.htm](http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/12_78_prod_confeita.htm)>. Acesso em: 05 ago. 2018.
- IAL, Instituto Adolfo Lutz. **Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos**. 4. ed. São Paulo, 2008.
- PLETACH, L. B. H., DORNELLES, L. P., SAMBORSKI, T., WALTER, M., MICHELOTTI, A. A. H.; SEVERO, J. **Elaboração de balas de batata-doce biofortificada**. Anais do XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Gramado: SBCTA Regional, 2016.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **Changes in carotenoids during processing and storage of foods**. Archivos Latino Americanos de Nutrition. 1999, 38-47p.
- VIZZOTTO, M., et al. **Physicochemical and antioxidant capacity analysis of colored sweet potato genotypes: in natura and thermally processed**. Santa Maria, Ciência Rural, 47(4), 1-8, 2017.

# POR QUE ENSINAR ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA?

## – UM ESTUDO DOS PCNS E DA BNCC<sup>1</sup>

### Why Teach Astronomy in Basic Education? - A Study of PCNs and BNCC

1° Bruna de Paula Cerentini<sup>2</sup>, 2° Brenda Matoso Abreu Miranda<sup>3</sup>, 3° Anelise Santos da Silva<sup>4</sup>, 4° Catia Andressa Fortes Buzanello<sup>5</sup>, 5° Rosiane Carneiro da Rosa<sup>6</sup>, 6° Kelen Krüger<sup>7</sup>, 7° Orientador(a) Mairon Melo Machado<sup>8</sup>

<sup>2</sup>Informações sobre autor (apresentador) e a instituição – Aluna do curso de graduação Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja (RS) e Especialização em Metodologia no Ensino de Física - UNINTER, Brasil. e-mail: bruna\_cerentini14@hotmail.com

<sup>3</sup>Informações sobre autor. – Aluna do curso Mestrado em Física - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande (RS), Brasil.

<sup>4</sup>Informações sobre autor. – Aluna do curso de graduação Licenciatura em Física – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja (RS), Brasil.

<sup>5</sup>Informações sobre autor. – Aluna do curso de graduação Licenciatura em Física – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja (RS), Brasil.

<sup>6</sup>Informações sobre autor. – Aluna do curso de graduação Licenciatura em Física – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja (RS), Brasil.

<sup>7</sup>Informações sobre autor. – Aluna do curso de Mestrado em Ensino de Física – Universidade Federal de Santa Maria- Campus Camobi (RS), Brasil.

<sup>8</sup>Professor Doutor Do Curso de Licenciatura em Física - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja (RS), Brasil.

**Resumo:** A Astronomia se ocupa dos estudos das composições dos corpos celestes, bem como de suas trajetórias e movimentos. Com este trabalho pretende-se realizar uma pesquisa na Base Nacional Comum Curricular e nos Planos Curriculares Nacionais afim de salientar evidências da importância do ensino da Astronomia em todos os níveis da Educação Básica. A Astronomia é abordada de forma fragmentada dentro da unidade Terra e Universo, segundo a Base Nacional Comum Curricular, que busca desenvolver a compreensão das características relacionadas a escalas de tempo, movimento do Sol no céu, o Sol como fonte de luz e calor, entre outros. Os tópicos propostos nos PCNs, no qual se refere ao terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental (do 5º ao 9º ano), destacam temas fascinantes de Astronomia, no qual se citam algumas competências que são requeridas no processo de ensino aprendizagem. A inclusão da Astronomia na Educação Básica é necessária para fazer com que o aluno se desenvolva, conhecendo os conceitos científicos que estão presentes em seu dia a dia, criando uma base teórica que será utilizada não apenas na escola, mas também na sua vida.

**Palavras-chave:** Base Nacional Comum Curricular, Ensino de Astronomia, Parâmetros Curriculares Nacionais.

**Abstract:** Astronomy is concerned with studies of the compositions of celestial bodies, as well as their trajectories and movements. This work intends to carry out a research in the National Curricular Common Base and in the National Curricular Plans in order to highlight evidence of the importance of the teaching of Astronomy in all levels of Basic Education. Astronomy is approached in a fragmented way within the unit Earth and Universe, according to the National Curricular Common Base, which seeks to develop the understanding of the characteristics related to time scales, the movement of the Sun in the sky, the Sun as a source of light and heat, between others. The topics proposed in the PCNs, which refers to the third and fourth cycle of Elementary School (5th to 9th grade), highlight fascinating topics in Astronomy, which cites some skills that are required in the process of teaching learning. The inclusion of Astronomy in Basic Education is necessary to make the student develop, knowing the scientific concepts that are present in their daily life, creating a theoretical basis that will be used not only in school but also in their life.

**Keywords:** National Common Curricular Base, National Curricular Parameters, Teaching of Astronomy.

## Introdução

A Astronomia se ocupa dos estudos das composições dos corpos celestes, bem como de suas trajetórias e movimentos. Entende-se por corpos celestes os planetas, cometas, meteoros, estrelas, entre outros corpos que compõe o cosmos. Não se sabe quando exatamente o homem começou a estudar e procurar no céu sua origem e formas de utilizá-lo ao seu favor. Mesmo as civilizações que ainda não possuíam formas de escrita, deixaram indícios de que faziam uso da observação dos movimentos do sol, da lua e de suas relações com as estações do ano, para tarefas como localização, plantio, colheita e rituais religiosos (HORVATH, 2014).

O ensino da Astronomia nas escolas tem sido o foco das mais variadas pesquisas no ensino de Ciências, que mostram que essa área enfrenta muitos obstáculos (TREVISAN e PUZZO, 2004). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), no ensino médio o ensino da Física/Astronomia tem sido trabalhado de forma desarticulada da realidade dos alunos. Isto causa desinteresse por parte dos discentes em função de não reconhecerem os fenômenos físicos como parte integrante do seu dia a dia. Como explicitado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Astronomia é capaz de desenvolver o raciocínio lógico, noções de escalas, localização, e ainda de despertar a atenção de alunos em todas as faixas etárias.

Neste trabalho realizou-se uma pesquisa na Base Nacional Comum Curricular e nos Planos Curriculares Nacionais afim de buscar evidências da importância do ensino da Astronomia em todos os níveis da Educação Básica.

## Material e Métodos

Para desenvolver este trabalho foi realizada uma análise na Base Nacional Comum Curricular e nos Parâmetros Nacionais Curriculares. Esta, foi dividida em etapas, no primeiro momento foi estudada como se dá a divisão da educação através destes documentos, que apresentaram os níveis da Educação Básica como Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

No segundo momento foram analisados os eixos temáticos apresentados na BNCC e nos PCNs afim de, estabelecer qual eixo apresenta com maior ênfase à temática Astronomia. O eixo temático Terra e Universo mostra diversas possibilidades de inserir o ensino de Astronomia na Educação Básica, contando ainda mais com o seu caráter motivador para o desenvolvimento da cultura científica – ou enculturação científica (DELIZOICOV, 2002).

Por fim, foi realizado um estudo em torno de como se dá a organização do eixo temático Terra e Universo no Ensino Fundamental e no Ensino Médio na perspectiva da BNCC e dos PCNs, com o objetivo de justificar o ensino de tópicos de Astronomia na Educação Básica.

## Resultados e Discussão

A Astronomia é abordada de forma fragmentada dentro da unidade Terra e Universo, segundo a Base Nacional Comum Curricular, que busca desenvolver a compreensão das características relacionadas a escalas de tempo, movimento do Sol no céu, o Sol como fonte de luz e calor, características da Terra, observação do céu, usos do solo, pontos cardeais, calendários, fenômenos cíclicos e cultura, constelações e mapas celestes, movimento de rotação da Terra, periodicidade das fases da Lua, instrumentos óticos, forma, estrutura e movimentos da Terra, composição do ar, efeito estufa, camada de ozônio, fenômenos naturais, placas tectônicas e deriva continental, sistema Sol, Terra e Lua, clima, composição, estrutura e localização do Sistema Solar no universo, Astronomia e cultura, vida humana fora da Terra, ordem de grandeza astronômica e evolução estelar.

Além disso, cada um desses objetivos de aprendizagem devem desenvolver suas habilidades e competências ao longo dos anos no Ensino Fundamental e Médio, como: Identificar e nomear diferentes escalas de tempo; Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos; Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho de sua própria sombra e da sombra de diferentes objetos; Comparar e registrar o

efeito da radiação solar em diferentes tipos de superfície; Identificar características da Terra, com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta; Explicar as interações astronômicas, em diferentes âmbitos, do Sistema Solar ao intergaláctico, utilizando o conhecimento da atração gravitacional para identificar e estimar distâncias, massas, energias e tempos envolvidos; Apresentar modelo simplificado da formação e constituição de estrelas, em função da auto-gravitação de nuvens de hidrogênio, das reações de fusão em seu interior e da pressão de radiação resultante que se contrapõe à pressão gravitacional.

Os tópicos propostos nos PCNs, no qual se refere ao terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental (do 5º ao 9º ano), destacam temas fascinantes de Astronomia, no qual se citam algumas competências que são requeridas no processo de ensino aprendizagem. 39 Os PCNs (BRASIL, 2002), definem que no terceiro ciclo, os estudos neste eixo temático Terra e Universo, ampliam a orientação do aluno, a conscientização dos ritmos de vida, e propõe a elaboração de uma concepção do Universo, com especial enfoque no Sistema Terra-Sol-Lua em que se faz necessário favorecer atividades de observação e dar tempo para os alunos elaborarem suas próprias explicações.

Citam-se algumas competências que são requeridas no processo de ensino aprendizagem nas séries iniciais do ensino fundamental: Histórico da Astronomia dos povos antigos, como a China, Babilônia e Egito; Históricos mais recentes dos gregos até a Astronomia newtoniana, com ênfase na dualidade dos modelos Heliocêntrico e Geocêntrico; Sistema Sol-Terra: movimentos dos astros, eclipses, fases da Lua, estações do ano, fenômeno das marés, entre outros; Sistema Solar: estudo dos astros que o compõem, avaliação do tamanho e distância dos planetas em relação ao Sol; Teoria das sombras: estudo do movimento aparente do Sol, construção de um relógio solar, entre outros.

Feita uma análise no PCN + do ensino médio - Ciências da Natureza na área de Física, o real aprendizado do tema Universo, Terra e Vida, que se compõe das unidades temáticas Terra e Sistema Solar, O Universo e sua Origem e Compreensão Humana do Universo, tem as seguintes competências: Terra e Sistema Solar: Conhecer as relações entre os movimentos da Terra, da Lua e do Sol para a descrição de fenômenos astronômicos (duração do dia/noite, estações do ano, fases da lua, eclipses etc.) (Brasil, 2002). O Universo e sua Origem: Conhecer as teorias e modelos propostos para a origem, evolução e constituição do Universo, além das formas atuais para sua investigação e os limites de seus resultados, no sentido de ampliar sua visão de mundo (Brasil, 2000);

### **Conclusões**

A inclusão da Astronomia na Educação Básica é necessária para fazer com que o aluno se desenvolva, conhecendo os conceitos científicos que estão presentes em seu dia a dia, criando uma base teórica que será utilizada não apenas na escola, mas também na sua vida. Que se faz verdade o que consta nos documentos oficiais da educação, analisados neste trabalho, mostrando que é possível inserir a Astronomia em sala de aula de forma que estimule os alunos a pesquisar e praticar a ciência. A partir deste estudo pretende-se investigar se o que consta nos documentos está sendo executado nas salas de aula das escolas da rede pública da cidade de São Borja.

### **Referências bibliográficas**

- BRASIL. PCN + para o Ensino de Ciências e Matemática. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica 2ª versão revista. Brasília: MEC, 2016.
- BRASIL. PCN para o Ensino de Ciências e Matemática. Brasília: Ministério da Educação, 2000.
- DELIZOICOV, D. et al. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
- HORVATH Jorge. O ABCD da Astronomia e Astrofísica, 1 Ed, São Paulo, Livraria da Física, 20014.
- OLIVEIRA FILHO, Kepler; SARAIVA, Maria de Fátima. – Astronomia e Astrofísica – 2 a Edição. 2007.

# A IMPORTÂNCIA DO TEMA GERADOR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA ESCOLA TÉCNICA DO CAMPO<sup>1</sup>

The Importance of the generator theme as a pedagogical tool in the field technical school<sup>1</sup>

Ayrton Avila da Cruz<sup>2</sup>, Juliana Limana Malavolta<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho elaborado no componente curricular de Metodologia do Ensino em tempo comunidade no curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza do IFFar Campus Jaguari.

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza, IFFar Campus Jaguari. e-mail: ayrtonac@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Orientadora, servidora docente da área de Química do IFFar Campus Jaguari. e-mail: juliana.malavolta@ifarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho apresenta os resultados da atividade pedagógica proposta pelo componente curricular de Metodologia do Ensino do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza do Instituto Federal Farroupilha – Campus de Jaguari. Esta atividade foi desenvolvida no tempo comunidade, devido ao curso ser ofertado na Pedagogia da Alternância, que tem em seus princípios dois momentos bem distintos: o tempo comunidade e o tempo instituto. A atividade visa a elaboração de tema gerador que vai servir de suporte no processo de desenvolvimento das atividades pedagógicas formativas no curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio na Escola Técnica do Campo.

**Palavras-chave:** tema gerador, pedagogia da alternância, tempo comunidade.

**Abstract:** The present work presents the results of the pedagogical activity proposed by the curricular component of Teaching Methodology of the Undergraduate Course in Education of the Field Science of the Farroupilha Federal Institute - Campus de Jaguari. This activity was developed in community time, due to the course being offered in the Pedagogy of Alternation, which has in its principles two very distinct moments: community time and institute time. The activity aims at the elaboration of a generator theme that will serve as support in the process of development of the pedagogical training activities in the Technical Course in Agropecuária Integrated to High School in the Technical School of the Field

**Keywords:** generator theme, pedagogy of alternation, community time.

## Introdução

Atualmente, um dos grandes desafios dos professores é construir práticas que propiciem aos alunos uma visão mais crítica do mundo que os rodeia, nesse sentido, o ensino por meio de temas geradores tem a característica de dar sentido aos conteúdos. Segundo Freire (2009), o uso de temas geradores adota situações que cercam a realidade de educandos e educadores, os quais precisam ser aprendidos e refletidos pelos indivíduos para tomada de consciência sobre eles.

O presente trabalho apresenta os resultados da atividade pedagógica proposta pelo componente curricular de Metodologia do Ensino do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza do Instituto Federal Farroupilha – Campus de Jaguari. Esta atividade foi desenvolvida no tempo comunidade, devido ao curso ser ofertado na Pedagogia da Alternância, que tem em seus princípios dois momentos bem distintos: o tempo comunidade e o tempo instituto.

A atividade consiste na aplicação teórica prática do processo de ensino aprendizagem a partir dos problemas, sugestões ou demandas da comunidade em estudo para obtenção de tema gerador que vai dar o balizamento para o desenvolvimento do estudo proposto. A atividade foi desenvolvida com alunos do segundo ano do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio da Escola Técnica Estadual Cruzeiro que está localizada no município de São Luiz Gonzaga, região noroeste do estado.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado em três turmas do segundo ano do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio como proposta metodológica para que se chegasse a um tema gerador que aproximasse os componentes curriculares de Estudo dos Fatores Climáticos e de Culturas II – Silvicultura. Os alunos foram divididos em duplas com a proposta de leitura de um texto publicado em revista especializada na área agrícola. Durante a leitura do texto deveriam anotar ou grifar as palavras que entendiam como merecedoras de maiores explicações.

Com a mediação do professor, após a realização da leitura foram escritas no quadro as palavras ou frases apresentadas de forma oral por cada dupla. A organização se deu na forma de uma teia onde uma palavra se liga na outra e o que está sendo estudado se percebe em partes e ao mesmo tempo no todo. Nessa totalidade de palavras e frases é possível perceber que alguns fragmentos aparecem com maior frequência.

De posse do tema gerador “O Clima na agricultura”, passou-se ao planejamento de atividades que abordassem o referido tema, trazendo conceitos teóricos aos educandos e elucidando dúvidas e questionamentos. Nesse sentido, foi proposta a realização de viagem técnica ao 8º distrito de meteorologia para aprofundamento do tema.

### **Resultados e Discussão**

O processo educativo desenvolvido no ambiente escolar da atualidade vive uma certa turbulência. Os estudantes apresentam características heterogêneas e a legislação brasileira traz para o cenário escolar a ideia de que todos devem estar na escola, assim, a escola se transforma em um turbilhão de pessoas de diferentes lugares, classes sociais, com expectativas e interesses diversos e vem, de uma maneira geral, encontrando dificuldades de lidar com toda essa diversidade por conta de ser uma instituição conservadora, que ensina a partir do conhecimento centrado no professor, “uma abordagem de “cima para baixo” de transmissão do conhecimento, pela qual o professor é o transmissor exclusivo do conhecimento e os estudantes são seus recipientes passivos. Ela constitui um modo não-reflexivo de aprendizagem” (MAYO, 2004, p. 58).

O processo de ensino e aprendizagem escolar continua conservador e preso em um sistema que amarra o conhecimento e reproduz realidades que começam a se distanciar cada vez mais das comunidades, que encontram resistência em uma organização curricular que procura fechar as possibilidades dentro das grades curriculares dos cursos. Conforme Arroyo:

Há grades que têm por função proteger o que guardam e há grades que têm por função não permitir a entrada em recintos fechados. As grades curriculares têm cumprido essa dupla função: proteger os conhecimentos definidos e comuns, únicos, legítimos e não permitir a entrada de outros conhecimentos considerados ilegítimos, do senso comum (ARROYO, 2011, p. 17).

Uma boa possibilidade é problematizar o processo e proporcionar aos estudantes que estes experimentem ser protagonistas da proposição de que sua aprendizagem inicie no seu saber pessoal e no seu entendimento interpretativo da leitura de um texto proposto pelo professor mediador. Atividade esta desenvolvida pelos alunos do segundo ano do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Nesta atividade aprendem todos. “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.” (FREIRE, 2000, p. 25).

Com a problematização iniciada na leitura de um texto ocorre o surgimento de palavras e frases que dialogadas entre o professor mediador e os estudantes participantes do processo. Na atividade desenvolvida foram elaboradas três frases consideradas por todos como principais: “o efeito estufa”; “vulnerabilidade dos ecossistemas”; “o clima na agricultura”. Sendo referendada a frase “o clima na agricultura” como aquela que é possível à sequência de estudos nos dois componentes curriculares propostos, bem como possibilita a interdisciplinaridade, pois é possível estudar este tema em outros componentes curriculares do curso.

Está definido o tema gerador. A “grade” está aberta e o professor mediador cumpre a função dialógica da produção de conhecimentos a partir da relação dialógica com seus alunos. “[...] quem tem o que dizer deve assumir o dever de motivar, de desafiar quem escuta, no sentido de que, quem escuta diga, fale, responda” (FREIRE, 2000 p. 132).

Como continuidade dos estudos, os estudantes foram convidados a continuar e complementar os estudos em outro espaço, tendo em vista que nas comunidades existe a possibilidade de ter acesso a

conhecimentos fundamentais no processo formativo dos jovens. A visita de estudo precisa ser cada vez mais utilizada pelos professores da nova escola que está posta na sociedade. “[...] a educação transformadora pode ocorrer em diversos lugares de prática social” (MAYO, 2004, p.46).

Assim, no intuito de aprofundar os estudos fazendo uso de diferentes espaços, as turmas realizaram visitas de estudos no 8º distrito de meteorologia INMET, estação localizada no município, e que realiza as leituras referentes a temperaturas máximas, mínimas, médias, velocidades dos ventos, volume de chuvas, direção dos ventos, horas de luz solar por dia, entre outros registros. A atividade ocorreu com o acompanhamento do professor e contou com as explicações do técnico responsável pela estação.

As figuras abaixo ilustram o momento das visitas de estudos bem como alguns equipamentos da estação meteorológica.



Figura 1: Alunos na Estação meteorológica

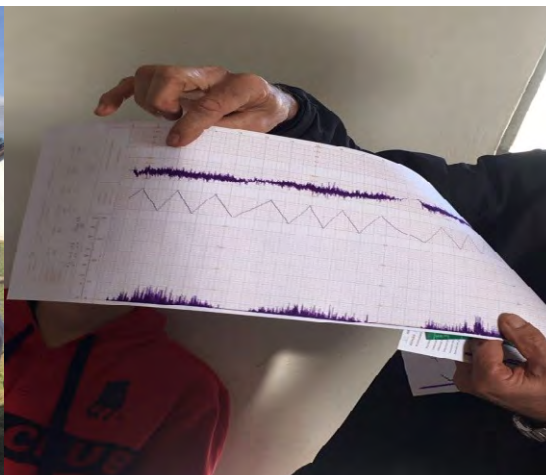


Figura 2: Gráfico de registro da velocidade dos ventos.

Fonte: Ayrton Avila da Cruz (2018)

### Conclusões

A pedagogia da alternância possibilita ao processo formativo dos jovens que as atividades desenvolvidas por estes no seu espaço sócio profissional sejam parte integrante da sua formação escolar e acadêmica. Incluir o saber das pessoas do campo no espaço da universidade como base para estudos mais aprofundados e técnicos é sem duvida a grande contribuição da pedagogia da alternância para a educação dos tempos atuais.

Com este trabalho teórico e prático foi possível colocar em prática diferentes metodologias e pedagogias que colaboram para a formação dos educandos e dos futuros educadores. No fazer da prática o professor mediador, licenciando em educação do campo interage com estudantes da escola técnica do campo e problematiza a construção de conhecimentos de uma maneira onde todos são protagonistas.

### Referências bibliográficas

ARROYO, Miguel G. **Curriculo, território em disputa**. Petrópolis: Vozes. 20011.

MAYO, Peter. **Gramsci, Freire e a educação de adultos: possibilidades para uma ação transformadora**. Porto Alegre: Artemed. 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 2000.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 32ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

PRESS AGROBUSINESS. Revista. Porto Alegre, ATHOS Editora. Ano 3- Edição nº 11. Março de 2018.

# UMA DISCUSSÃO SOCIAL POR MEIO DO ARTIGO DE OPINIÃO: A RELAÇÃO DO HOMEM COM SEU ANIMAL DE ESTIMAÇÃO

## *Una Discusión social por medio del artículo de opinión: la relación del hombre con su animal de estimación*

Eduarda da Silva<sup>1</sup>, Natalia dos Santos Klein<sup>2</sup>, Siana Manfrin dos Santos<sup>3</sup>, Luiza Loebens<sup>4</sup>, Marcia Rejane Kristiuk<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado, Instituto Federal Farroupilha, *Campus Frederico Westphalen*, RS - dudinhasilva2234@gmail.com; <sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado, Instituto Federal Farroupilha, *Campus Frederico Westphalen*, RS - natalia.klein06@gmail.com; <sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado, Instituto Federal Farroupilha, *Campus Frederico Westphalen*, RS - sianamanfrin07@gmail.com; <sup>4</sup>Coorientadora, Instituto Federal Farroupilha, *Campus Frederico Westphalen*, RS, luiza.loebens@iffarroupilha.edu.br; <sup>5</sup>Orientadora, Instituto Federal Farroupilha, *Campus Frederico Westphalen*, RS, marcia.kristiuk@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** A relação entre homens e seus animais de estimação iniciou-se nos primórdios da história da humanidade, tendo evoluído até os dias atuais. Por meio de uma atividade do “Projeto Leitura e Produção Textual”, realizou-se um estudo com o objetivo de avaliar a características da relação homem-pet no âmbito do Instituto Federal Farroupilha, campus Frederico Westphalen. Neste estudo, foram utilizados dois questionários como instrumentos de coleta de dados, um para pessoas que possuem animais de estimação e outro para pessoas que não possuem. Os questionários eram compostos por 5 questões discursivas, sendo os dados transformados em dados quantitativos e também analisados de forma qualitativa. Foram entrevistados 100 familiares, amigos e conhecidos dos alunos do 2º ano do Curso Técnico em Agropecuária, residentes na microrregião de Frederico Westphalen (RS). As entrevistas aconteceram com um total de 50 pessoas que possuem animal de estimação e 50 que não possuem. Os resultados mostraram que a maioria (88.7%) possui cão, mantém seu animal no ambiente externo (60%) e considera que não tem cuidados excessivos com seu animal (64%). Quanto aos que não possuem animais de estimação observa-se que a maioria não os possui animal por falta de tempo (63.6%) e gostariam de ter animal de estimação (58%); (46%) consideram um exagero tratar o animal como membro da família; e (62%) consideram que os cuidados excessivos não prejudicam os animais. Desta forma, conclui-se que é possível a maioria das pessoas investirem bastante em cuidado com seu pet e, ao mesmo tempo, beneficiar-se deste convívio.

**Palavras-chave:** relação homem-pet, mutualismo, laço familiar, artigo de opinião.

### **Resumen**

La relación entre los hombres y sus animales de estimación comenzó en los principios de la historia de la humanidad, teniendo evolucionado hasta la actualidad. A través de una actividad de “Proyecto de lectura y Producción de texto”, se realizó un estudio con el objetivo para evaluar características de la relación hombre-pet en el ámbito del Instituto Federal Farroupilha, campus Frederico Westphalen. En este estudio, fueron hechos dos cuestionarios como instrumentos de colecta de datos, un para personas que poseen animales de estimación y otro para personas que no tienen. Los cuestionarios fueron compuestos por 5 cuestiones discursivas, siendo los datos transformados en los datos cuantitativos y también analizados de cualitativamente. Fueran entrevistados 100 familiares, amigos y conocidos de los estudiantes del 2º año del curso *Técnico en Agropecuária*, residentes en la micro región de *Frederico Westphalen (RS)*. Las entrevistas ocurrieron con un total de 50 personas que tienen animales de estimación y 50 que no tienen. Los resultados mostraron que la mayoría (88.7%) tiene perro, mantiene su animal en ambiente externo (60%) y considera que tiene cuidados excesivos con su animal (64%). Cuanto a los que no tienen animales de estimación se observa que la mayoría no los tienen por la carencia de tiempo (63.6%); y gustarian de tener un animal de estimación (58%); (46%) consideran un exagero tratar el animal como miembro de la familia; y (62%) consideran que los cuidados excesivos no traen prejuicios a los animales. De esta manera, se concluye que es posible la mayoría de las personas invirtieren muy en cuidado con su pet y, al mismo tiempo, beneficiarse de esta convivencia.

**Palabras-clave:** relación hombre-pet, mutualismo, enlace familiar, artículo de opinión.

### **Introdução**

A relação entre homens e seus animais de estimação iniciou-se nos primórdios da história da humanidade, tendo evoluído até os dias atuais (PEREIRA, 2009). Essa relação inicialmente estabeleceu-se

devido as vantagens que os humanos proporcionam para os animais, como alimentação, abrigo, proteção e cuidado. Atualmente a relação homem-pet é tão íntima quanto a um laço familiar, sendo os animais de estimação em certos casos tratados como filhos, merecendo inclusive alto investimento afetivo e financeiro (SANTOS, 2008).

Desta forma realizou-se um estudo com o objetivo de avaliar a percepção da relação homem-pet por pessoas que possuem animais de estimação e pessoas que não possuem na microrregião de Frederico Westphalen. Este estudo esteve vinculado ao “Projeto Leitura e Produção Textual” do Instituto Federal Farroupilha *campus* de Frederico Westphalen (RS). Este projeto visa promover o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita dos alunos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Nesse sentido, os alunos foram desafiados a realizarem uma pesquisa local sobre a temática “a relação do homem com o seu animal de estimação”, para desenvolverem a escrita de um artigo de opinião.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (Abinpet), o Brasil tem a segunda maior população de pets do mundo, são mais de 50 milhões de cães, 37 milhões de aves, 22 milhões de gatos e 18 milhões de peixes (BRASIL, 2013).

### **Material e Métodos**

Neste estudo, foram utilizados dois questionários como instrumentos de coleta de dados, um para pessoas que possuem animais de estimação e outro para pessoas que não possuem. Os questionários eram compostos por 5 questões discursivas, sendo os dados transformados em dados quantitativos e também analisados de forma qualitativa. Foram entrevistadas 100 pessoas entre familiares, amigos e conhecidos dos alunos do 2º ano do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha, *campus* Frederico Westphalen residentes na microrregião de Frederico Westphalen (RS).

### **Resultados e Discussão**

No total foram entrevistadas 50 pessoas que possuem animal de estimação e 50 que não possuem. Em relação aos entrevistados que possuem animais de estimação, os dados revelam que: (88.7%) possui cão e (9.4%) gato. Destes, (40%) mantém seu animal dentro de casa e (60%) mantém no ambiente externo; (36%) considera que tem cuidados excessivos com seu animal, enquanto (64%) não. Muitos (88%) consideram suprir todas as necessidades do seu animal e, outros (12%) não. Todos os entrevistados aconselhariam outras pessoas a terem animais de estimação.

Em relação aos entrevistados que não possuem animais de estimação, os dados revelam que: não possuem animal de estimação por falta de tempo (63.6%); falta de espaço (20%); ou por não gostar de animais (16.4%). Não gostariam de ter animal de estimação (42%) e, sim (58%). Destes (69%) gostaria de ter um cachorro, (10.34%) um gato, (10.34%) um pássaro, (6.9%) um coelho e (3.4%) um peixe. Ainda, (46%) consideram um exagero tratar o animal como membro da família; (62%) consideram que os cuidados excessivos não prejudicam os animais; e (80%) tem observado animais sendo tratados como pessoas.

Nas discussões realizadas (no texto dos alunos) percebeu-se que os entrevistados, que possuem animais de estimação, demonstram que o percentual de cão e gato em suas casas é maior pelo fato de ser um

animal que permite maior contato: pode-se abraçar, pegar no colo e são mais domesticáveis. A maioria prefere ter dentro de casa pela proximidade que mantém com o animal. Muitos destacam que apenas fazem o que o animal precisa e não são exagerados nos cuidados. As pessoas “adotam animais por se sentirem sozinhas e pelo motivo de que estes lhes proporcionam momentos agradáveis, deixam-lhes mais felizes e emotivos” (trecho do texto do aluno).

Nas produções textuais, os alunos destacam que antigamente a sociedade era mais rural, assim, o animal era utilizado mais para caça, proteção da casa e da propriedade “viviam em ambientes externos, sem cuidados excessivos, recebendo somente alimentos e medicamentos necessários” (trecho do texto do aluno). Com a urbanização, e “o animal foi perdendo o seu espaço externo e vivendo mais dentro de casa, com seus donos, recebendo outros cuidados; logo, passaram a ser tratados até mesmo como filhos” (trecho do texto do aluno). Por meio da entrevista e discussões em sala de aula sobre a relação do homem com seu pet, observam que o dono acaba se envolvendo afetivamente e não reconhece os exageros com o animal, isso em cuidados e gastos com acessórios.

Já os que não possuem animais de estimação, os dados revelam que não o querem por falta de tempo, espaço e trabalho que dão. Além disso, consideram um comportamento exagerado quando tratam o animal como membro da família. Destacam também que os cuidados excessivos “pode ser desgastante para o animal, pois ele também precisa de seu espaço” (trecho do texto do aluno) e do respeito com o instinto natural da espécie.

### Conclusões

Desta forma, conclui-se que a maioria das pessoas investe bastante em cuidados com seu pet e, ao mesmo tempo, beneficia-se deste convívio. Como relatado nas redações a relação do homem com o animal cada vez mais se intensifica e os conflitos divergem opiniões dos que têm e dos que não têm um pet. Nestas discussões é importante “cada um respeitar o espaço do outro, e também o espaço do animal” (trecho do texto do aluno), assim podemos pensar em ações que beneficiem o homem e seu pet. Segundo Rosa (2012) a linguagem só se realiza na interação com o outro. Então, a proposta em produzir o texto oportunizou ao aluno interagir com uma temática que faz parte da vida social dele. Desta forma, buscou-se conscientizar o aluno para o exercício da cidadania, em que as pessoas devem respeitar a decisão de cada um; seja o que tem o animal de estimação, quanto o que não têm, evitando conflitos desnecessários.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. IBGE. **População de Animais de Estimação no Brasil** - 2013. Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/anos-anteriores/ibge-populacao-de-animais-de-estimacao-no-brasil-2013-abinpet-79.pdf/view>> Acesso em: 08 ago. 2018.
- PEREIRA, S. **A Presença dos Animais na História do Homem**. Revista Mundo dos Animais. 12. ed. 2009, p. 28-30.
- SANTOS, I. B. C. **Por que gostamos de nossos cachorros?** Revista Psique Ciência & Vida, n. 32, 2008, p. 20-25.
- ROSA, Douglas Corrêa da. **A Produção de Texto como Prática Social**. Anais do SIELP. Volume 2, Número 1. Uberlândia: EDUFU, 2012. ISSN 2237-8758. Disponível em: [http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/06/volume\\_2\\_artigo\\_097.pdf](http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/06/volume_2_artigo_097.pdf).

# O ECLETISMO E A BATALHA DOS ESTILOS: EUROPA E ESTADOS UNIDOS<sup>1</sup>

## The eclecticism and the Battle of styles: Europe and the United States

Natália Jaíne Weber<sup>2</sup>, Amanda Machado do Amaral<sup>3</sup>, Tais Elisa Schmitt<sup>4</sup>, 4º Juliano Moreira Coimbra<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Artigo desenvolvido no IF Farroupilha, *Campus* Santa Rosa, no curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, no decorrer do Primeiro Semestre de 2018.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa/RS. E-mail: nataliajaine@hotmail.com.

<sup>3</sup>Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa/RS. E-mail: amanda.amaraal@gmail.com.

<sup>4</sup>Aluna do curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa/RS. E-mail: taisschmitt1@gmail.com.

<sup>5</sup>Professor do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa/RS. E-mail: juliano.coimbra@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** O objetivo do presente artigo é compor estudos sobre o Ecletismo na arquitetura e o academicismo, além de analisar o contexto histórico e tipologias em algumas obras. O estilo une diversas características de períodos anteriores e teve como seu predecessor a Revolução Industrial, que inovou em questões como materiais de construção, usando vidro e aço, e estruturas, através de estudos sobre esforços. A Europa foi a principal precursora do estilo, fazendo com que expandisse para todo o mundo, inclusive nos Estados Unidos, onde o período surgiu no centro de negócios de Chicago, com arranha-céus em suas construções.

**Palavras-chave:** Ecletismo; Revolução Industrial; Arquitetura.

**Abstract:** The objective of this article is to compose studies on the eclecticism in architecture and academicism, in addition to analyzing the historical context and typologies in some works. The style unites several characteristics of previous periods and had as its predecessor the Industrial Revolution, which innovated in matters such as building materials, using glass and steel, and structures, through studies on efforts. Europe was the main forerunner of the style, making it expand to the whole world, including in the United States, where the period arose at the Chicago Business Center, with skyscrapers in its buildings.

**Keywords:** Eclecticism; Industrial Revolution; Architecture.

### Introdução

Neste artigo enfatizamos aspectos da história da arquitetura clássica que envolve o movimento do Ecletismo, que iniciou no século XIX. Este movimento está relacionado ao uso de diferentes arquiteturas dentro de uma construção apenas, mesclando características próprias dos diversos períodos pré-existentes.

Apresentamos nesta pesquisa, informações referentes a todo o contexto histórico em que o movimento está inserido, para interligar todas as questões que resultam no início do mesmo, bem como a importância do Historicismo e da Academia de Belas Artes para o seu desenvolvimento.

Queremos que este trabalho propicie conhecimento e uma abrangência do campo de visão do leitor, levando a adquirir uma percepção sobre a arquitetura e arte, a partir de cada característica. Assim, apresentamos, a importância da harmonia em um conjunto de diferentes tendências inovações no campo da Arquitetura e Urbanismo.

### Material e Métodos

A metodologia envolve pesquisas bibliográficas de diferentes autores, trazendo uma análise mais profunda do assunto tratado. Desta forma, as mesmas auxiliaram muito na identificação de elementos e na composição crítica de imagens contadas no texto, sendo elas obras existentes na Europa e nos Estados Unidos.

### Resultados e Discussão

Em seu início, no século XIX, o Ecletismo procurava o retorno de características medievais abandonadas depois da reforma na arquitetura da Igreja Anglicana. Estudiosos da área e clérigos buscavam

pesquisar a tipologia gótica, para identificar marcas estéticas, que poderiam contribuir para atividades litúrgicas e simbólicas. Mas, diferente da intenção inicial, o termo expressa a ideia de escolher e somar várias características estilísticas sem que haja um novo estilo reproduzido.

A Revolução Industrial alavancou o ecletismo em toda a Europa, contribuindo na chegada de novos materiais, mais leves e com maiores possibilidades de utilização, ocasionando um grande impacto na arquitetura. Conforme ALONSO PEREIRA (2010), tal impacto vem da utilização do aço na área da construção, possibilitando diversos usos, tanto nas estruturas para obter vãos maiores, que até então não se conseguia, quanto na questão estética.

O Ecletismo buscava trazer todas as questões históricas para dentro do estilo e para isso foi criado o Historicismo, que nada mais é do que o estudo da história, pois permitia revalorizar a partir de comparações. Para o sucesso desse estudo surgiu o Academicismo, com as construções das Escolas de Belas Artes, que obtinham a função de instruir o estudo da história, para que as obras dali geradas, voltassem as raízes do passado ainda visando um caráter diferenciado para cada construção.

O conflito dos estilos se tornou algo muito presente pelo fato de haver arquitetos que buscavam trazer as arquiteturas antigas em obras a serem construídas, com as características tais como eram nos séculos passados. Ideais de grande diferença do estilo eclético, já que este, visa uma mescla de vários pontos de arquiteturas diversas de forma homogênea e equilibrada.

A Europa foi um dos principais precursores desse movimento, já que suas raízes trazem a essência da característica Eclética. Como exemplo de uma presença eclética em sua composição temos a mesquita Schloss Garten (1779-1795), conforme Denna Jones (2014) “Seu porte imponente e design singular contribuíram muito para a sua sobrevivência”. O estilo Eclético está no conjunto do exterior da construção (como pode-se ver na figura 1), contendo uma ponte chinesa, uma torre de água romana, uma colunata na entrada em forma quadrada e ainda a composição de um jardim Turco em seus arredores.



Figura 1. Fachada da mesquita Schloss Garten.

Temos também, a Ópera Nacional de Paris, localizada na França e fundada em 1669 por Luis XIV. Foi projetada com um estilo neobarroco, no contexto da grande reforma urbana de Paris, no Segundo Império, liderado pelo prefeito da região parisiense, George-Eugène Haussmann, que também era o urbanista responsável pela abertura de largas avenidas e boulevards, para além de parques e belos edifícios, que ao traçar os novos planos de urbanismo da capital francesa, propôs a localização do edifício. Este, foi escolhido para se situar na confluência de três ruas, o que acabou por se tornar um desafio para Garnier, pois ele teria de elaborar três fachadas com o mesmo grau de importância, assim, desenvolveu eixos que valorizam cada parte da planta.



Figura 2. Fachada da Ópera Nacional de Paris

O Eclétismo nos Estados Unidos ocorreu no final do século XIX e primeiras décadas do século XX visto como uma forma de “reviver” ou relançar um estilo “arqueológico” específico, criando algo novo e moderno. Visou algo que servisse bem ao público burguês e aos problemas “higiênicos”, funcionais, tecnológicos, e de conforto, pois foram igualados aos problemas estéticos e estilísticos.

Um dos pontos a serem percebidos no país é a cidade de Chicago que em 1871, sofreu com um grande incêndio, que acabou por destruir muitos prédios. Com a necessidade de reconstrução rápida e pelo medo de um novo incêndio, na construção dos novos prédios foi utilizada uma estrutura de ferro, pelas novas possibilidades estruturais e construtivas do material.

Edifícios reconstruído, que em sua maioria eram arranha-céus, devido ao alto preço dos espaços, tornava-se a melhor opção, por conta de máxima utilização, flexibilidade funcional, e máximo aproveitamento do terreno. A cultura arquitetônica acaba por tomar um posicionamento liberalista, o que permite a criação de obras como o “Reliance Building” de Charles Atwood e Daniel Burnham, que foi iniciado em 1890 e tem 15 andares e o “Edifício Carson” de Adler e Sullivan. Os dois prédios possuem muita semelhança, como pode se observar (imagem 1), por utilizarem do mesmo método de estrutura possibilitaram prédios mais altos que os conhecidos na época.



Figura 3. Prédio Reliance Building e Edifício Carson, respectivamente, da esquerda pra direita.

### Conclusões

A Revolução Industrial contribuiu para várias melhorias na questão social e construtiva. Com enfoque no segundo ponto, percebeu-se o melhor uso do ferro, aço e vidro, além das estruturas, que receberam maior atenção quanto ao seu comportamento.

Nessas condições, o eclétismo surge como uma inovação arquitetônica que busca a união de várias escolas, harmonizando suas características. Cada país ou época tinha sua interpretação sobre o movimento e usava de diferentes particularidades estéticas, porém sem fomentar a criação de um novo estilo.

Para alcançar esse objetivo de inovação, de fato o historicismo e o academicismo foram muito importantes, principalmente para o desenvolvimento do estilo, pela questão de que estes dois pontos serviram como orientação à aplicação do estilo e reconhecimento, tornando-se um Movimento espalhado por todo o mundo.

### Literaturas Citadas

ALONSO PEREIRA, José Ramòn. Introdução à história da arquitetura, das origens ao século XXI. **Eclétismo e a Industrialização**. Porto Alegre: Bookman, 2010. Cap. 21, p.195-208.

JONNES, Denna. Tudo sobre arquitetura. **De 1700 a 1800**. Rio de Janeiro: Sextante, 2014. Cap. 4, p. 262-265.

# POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS: O NOVO ENSINO MÉDIO NA REDE PÚBLICA DE ENSINO NO MUNICÍPIO DE SÃO BORJA<sup>1</sup>

**Public educational policies: The new High School in the public school network of the municipality of São Borja**

1º Vagner da Silva Dias<sup>2</sup>, 2º Claudio Gabriel Soares Araújo<sup>3</sup>, 3º Adeli Cristiano Weizemann Klockner<sup>4</sup>, 4º Orientadora Eliane Aparecida da Silva Ferreira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Estadual Padre Francisco Garcia, situado no município de São Borja.

<sup>2</sup> Aluno do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: vagnerdyas13@gmail.com

<sup>3</sup> Tecnólogo em Gestão de Turismo pelo INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. Especialista em Administração da Qualidade – UNINTER, aluno do curso de Especialização em Gestão Pública Municipal - UNIPAMPA/UAB e aluno do Mestrado Profissional em Políticas Públicas – UNIPAMPA. e-mail: cgsaiff@gmail.com

<sup>4</sup> Aluno do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: a.cristianowklockner@gmail.com

<sup>5</sup> Professora Mestre do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: eliane.ferreira@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O trabalho trata de uma pesquisa realizada com docentes e alunos de uma escola pública do município de São Borja a respeito da Medida Provisória nº 746/16. Desde que essa medida se tornou a Lei nº 13.415/17, os debates sobre os impactos que ocorreria na educação brasileira se intensificaram. Aqueles que se opõem à reforma do Ensino Médio, criticam a maneira pela qual o governo implementou tal mudança. Para defender sua posição, o governo baseou-se nos baixos índices escolares em nível nacional e impôs a reforma com o objetivo de melhorar a educação. Para elaboração deste trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e um estudo de campo com uso de questionário aplicado aos professores e alunos indagando sobre o conhecimento que tinham a respeito desta lei. Deste modo, a maioria dos professores entrevistados conhecia a lei e não eram favoráveis a ela. Já dos discentes entrevistados a maioria conhecia a lei e eram a favor dela. Concluiu-se assim, que a maioria dos docentes são contrários à reforma pelo fato de que o atual modelo educacional, segundo eles, ainda não está preparado para fazer funcionar estas novas políticas públicas, enquanto que a maioria dos discentes eram favoráveis às novas medidas, porque algumas disciplinas consideradas “difíceis” não precisariam ser cursadas. A pesquisa teve como objetivo compreender quais são as perspectivas e também a aceitação por parte dos docentes e discentes quanto a esta nova política pública.

**Palavras-chave:** educação, lei 13.415/17, reforma do ensino médio

**Abstract:** The paper deals with a survey carried out with teachers and students of a public school in the municipality of São Borja regarding Provisional Measure nº 746/16. Since this measure became Law No. 13.415 / 17, debates about the impacts that would occur in Brazilian education intensified. Those who oppose high school reform criticize the way the government has implemented such a change. To defend its stance, the government relied on low school-level indices at the national level and imposed reform with the goal of improving education. For the preparation of this work, a bibliographical research and a field study with questionnaire applied to the teachers and students were carried out, asking about the knowledge they had about this law. In this way, most teachers interviewed knew the law and were not in favor of it. Already of the students interviewed most knew the law and were in favor of it. It was thus concluded that most teachers are against reform because the current educational model, according to them, is not yet prepared to make these new public policies work, while most of the students were in favor of the new measures, because some disciplines considered "difficult" would not have to be taken. The research aimed to understand the perspectives and the acceptance by teachers and students of this new public policy.

**Keywords:** education, high school reform, law 13,415/17

## Introdução

Em 22 de setembro de 2016, a presidência da república emitiu uma nova política pública no âmbito da educação sendo esta, a medida provisória (MP) nº 746. Esta MP foi convertida na lei nº 13.415 em 16 de fevereiro de 2017, que tem como principal objetivo trazer novos rumos para o Ensino Médio, onde teremos o aumento da carga horária de oitocentas horas para mil e quatrocentas horas anuais. A Língua Portuguesa e Matemática serão obrigatórias durante os três anos destinados ao do Ensino Médio, ainda teremos a obrigatoriedade de disciplinas e áreas como a das ciências da natureza e diminuição da carga horária de outras, e o restante, distribuídas em áreas de conhecimento em que o aluno poderá escolher, e algumas disciplinas poderão ser retiradas da grade curricular, pois não serão mais obrigatórias. Também poderão atuar profissionais docentes com “notório saber” sem ter formação na área de atuação.

Nesse sentido, desde a emissão da medida e a promulgação da lei, obteve-se em todo país posicionamentos contrários às reformas, através da emissão de notas públicas por sociedades científicas e em forma de protestos e ocupações de escolas por alunos de Ensino Médio e universitários, conforme Gariglio; Almeida Junior; Oliveira (2017), estes movimentos “destacam a maneira arbitrária e autoritária da proposta que busca implantar uma reforma curricular por meio de medida provisória, desconsiderando o necessário diálogo com a sociedade civil, sobretudo os atores do contexto escolar: estudantes, docentes, gestores e comunidade”. Mas mesmo com as ocupações e protestos “pouco se conquistou e as mudanças na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) propostas pela MP se mantiveram.” (BASTOS; JUNIOR; FERREIRA, 2017, pg. 40)

Já como favorável a reforma, o “Governo Federal afirma que a aprovação da MP nº 746 está dentro da legalidade e que a rapidez com que tramitou deveu-se em função de a questão já ter sido discutida durante muito tempo, 15 anos, segundo técnicos do Ministério da Educação.” (BALD, FASSINI, 2018, p. 12)

As justificativas para que as propostas de reforma curricular fossem formuladas giram em torno de quatro situações, segundo Ferreti e Silva (2017), sendo eles “o baixo desempenho dos estudantes em Língua Portuguesa e Matemática; a estrutura curricular considerada; a necessidade de diversificação e flexibilização do currículo e o fato de que menos de 17% dos alunos que concluem o Ensino Médio acessam a educação superior.” Deste modo se justifica o conceito de política pública que de acordo com Saravia (2006), é “um fluxo de decisões políticas, orientado a manter o equilíbrio social ou a induzir desequilíbrios destinados a modificar essa realidade.”

A realização deste trabalho foi motivada pelo atual cenário educacional, onde temos prós e contras sobre a reforma do ensino médio e, além disso, existem incertezas sobre quais são as implicações e perspectivas para o futuro da educação diante desta nova política educacional. Neste sentido, a pesquisa teve como objetivo compreender quais são as perspectivas e também a aceitação por parte dos docentes e discentes quanto a esta nova política pública, levando a uma reflexão sobre suas consequências no meio educacional.

## Material e Métodos

Inicialmente foi realizado estudo sobre educação em literatura específica e sobre a Medida Provisória nº 746/16, que se tornou a Lei nº 13.415 / 17. Também foi feita uma pesquisa de campo, realizada durante os dias 6 e 9 de agosto de 2018, com 19 professores e 57 alunos, ambos da rede pública de ensino de São Borja através da aplicação de um questionário.

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa com a intenção de avaliar o nível de conhecimento e aceitação da nova legislação que prevê a reforma do Ensino médio, assim como a percepção dos entrevistados sobre aspectos positivos e negativos da Lei 13.415/2017. Para este fim, recorreu-se à análise de políticas públicas cujo objetivo é agrupar informações por meio de pesquisa com o uso de metodologias e métodos capazes de coletar dados e expressar resultados.

A análise de política pública tem o objetivo de instrumentalização prática (prescritivo) e, em geral, usa métodos retrospectivos ou de processo. É atividade instrumental para a geração de informações importantes para a manutenção, os ajustes ou a extinção de políticas públicas. A análise pode acontecer antes da implementação (análise *ex ante*), durante o processo de implementação (análise *in itinere* ou monitoramento) ou após a implementação (análise *ex post*), e geralmente aplica critérios, padrões e indicadores para avaliar as qualidades e deficiências da política pública. (SECCHI, 2016, p 10)

A partir da abordagem de Secchi (2016), é possível realizar uma análise *ex ante* para acompanhar a evolução das ações previstas na Lei 13.415/2017 a ser implantada no ano de 2021. Tal lei trará a necessidade de investimentos, principalmente em nível das escolas federais e estaduais, responsáveis por oferecer o ensino médio aos alunos no âmbito municipal e das escolas municipais no que tange as modificações necessárias no ensino fundamental, como exemplo a oferta obrigatória do ensino da língua inglesa a partir do 6º ano conforme o art. 2º, inciso 5º da Lei 13.415/2017.

### Resultados e Discussão

O trabalho identificou que a totalidade dos professores tinha conhecimento da Lei 13.415/2017, fato atribuído a formação continuada, pelo convívio com outros professores e pela repercussão na mídia. Entre os docentes 81% não aprovam a reforma do ensino médio. O principal motivo argumentado pelos docentes é que ainda não há recursos materiais e humanos para que seja feita a implantação da reforma, pois no aumento da carga horária conforme o artigo 1º, inciso 1º da Lei 13.415/2017, teria que existir mais salas de aulas e professores para atender todos os alunos.

Já os discentes, 40,35% ainda não tinham visto falar da lei, mas quando exposto a todos os entrevistados sobre as principais mudanças que a legislação irá trazer, cerca de 75,43% aprovaram as reformas, relatando que ela irá trazer benefícios a eles.

As principais causas para aprovação da reforma pelos alunos entrevistados estavam relacionadas à possibilidade da escolha de disciplinas alinhadas à sua futura formação acadêmica, e, conforme relatado pelos alunos, o fato de poder optar por não cursar disciplinas consideradas de maior dificuldade, exemplificando física e química.

### Conclusões

Com relação à pesquisa bibliográfica observou-se que há pouco material impresso disponível, já digital há mais possibilidades, mas ainda sem reflexões aprofundadas. Verificou-se que a maioria dos autores é contra a reforma, sendo atribuídas a este posicionamento, questões políticas e ideológicas em suas considerações.

Os docentes por sua parte conhecem a legislação que irá ser implantada em 2021, mas desaprovam as suas mudanças, considerando que não há ambiente escolar preparado para receber alunos em maior carga horária. Quanto aos alunos, um pouco mais da metade dos entrevistados já ouviram falar sobre a reforma do ensino médio, mas a maioria aprova, considerando que as mudanças poderão contribuir no seu futuro como profissional, já que poderão estudar apenas disciplinas alinhadas com o Ensino Superior que desejam cursar.

A análise dos resultados obtidos neste trabalho poderá influenciar outros alunos e professores a realização de estudos de maior abrangência municipal, inclusive promovendo debates e seminários.

### Referências bibliográficas

- BALD, Volnei André; FASSINI, Edí. **Reforma do Ensino Médio: Resgate histórico e análise de posicionamentos a respeito da Lei 13.415/17 por meio da revisão de literatura.** Disponível em: <<https://intranet.univates.br/bdu/bitstream/10737/1868/1/2017VolneiAndreBald.pdf>> Acesso em: 08 ago. 2018.
- BASTOS, R. S.; SANTOS JUNIOR, O.G.; FERREIRA, M.P.A. **Reforma do Ensino Médio e a Educação Física: um abismo para o futuro.** Motrivivência. Florianópolis, v.29, n.52, p.38-52. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/21758042.2017v29n52p39/35028>>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- BRASIL. **Medida provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de set. 2016a. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2017. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 20 jul. 2018.
- FERRETI, C. J.; SILVA, M. R. da. **Reforma do ensino médio no contexto da Medida Provisória n. 746/2016: estado, currículo e disputas por hegemonia.** Educ. Soc., Campinas, v. 38, n. 139, p. 385-404, June2017. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302017000200385&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302017000200385&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 09 ago. 2018.
- GARIGLIO, José Ângelo; ALMEIDA JUNIOR, Admir Soares; OLIVEIRA, Cláudio Márcio. **O “novo” Ensino Médio: implicações ao processo de legitimação da Educação Física.** Motrivivência, Florianópolis, v. 29, n. 52, p. 53-70, set. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2017v29n52p53/35032>>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- SARAVIA, E. **Introdução à teoria da política pública.** In: SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete. (Orgs.). Políticas públicas, Brasília: ENAP, v. 1, p. 21-42, 2006.
- SECCHI, Leonardo. **Análise de Políticas Públicas, diagnóstico de problemas, recomendação de soluções.** São Paulo, Cengage Learning, 2016.

# ATIVIDADES DE EXTENSÃO DESENVOLVIDAS PELO GRUPO PET – BIOLOGIA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL-RS<sup>1</sup>

Extension activities developed by the PET – Biology group of the Federal Institute Farroupilha,  
campus São Vicente do Sul-RS<sup>1</sup>

Nathane Goulart Erd<sup>2</sup>, Tamires Franco Conti<sup>2</sup>, Thayna Silva de Souza<sup>3</sup>, Orientador(a) Simone Medianeira Franzin<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, campus São Vicente do Sul apoiada pelo Programa de Educação Tutorial PET –Biologia.

<sup>2</sup> Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Programa de Educação Tutorial. e-mail: [nathanegoulart@gmail.com](mailto:nathanegoulart@gmail.com), [tamires.francoconti@gmail.com](mailto:tamires.francoconti@gmail.com), [bruna.rodriques@aluno.iffar.edu.br](mailto:bruna.rodriques@aluno.iffar.edu.br), [sthefanniatllez@gmail.com](mailto:sthefanniatllez@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: [thaynasilvadesouza@gmail.com](mailto:thaynasilvadesouza@gmail.com)

<sup>4</sup> Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e tutora do Programa de Educação Tutorial PET-Biologia. e-mail: [simone.franzin@iffarroupilha.edu.br](mailto:simone.franzin@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** As atividades de extensão desenvolvidas pelo grupo PET-Biologia estão vinculadas ao Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul – RS, e estas buscam promover importantes interações entre os bolsistas e a comunidade. A realização das ações voluntárias agregam tanto a formação acadêmica quanto pessoal, já que estas surgem da necessidade de determinados grupos, criando assim reflexões sobre a carência da comunidade. Neste contexto, este trabalho tem o objetivo de possibilitar aos acadêmicos a vivência dentro e fora do espaço escolar, visando não somente a formação acadêmica, mas também a formação global.

O grupo PET-Biologia realiza periodicamente, oficinas, ações humanitárias, saídas de campo e auxílio, quando necessário, nas escolas municipais e estaduais, APAEs, asilos e demais entidades da região vinculados ao tema saúde, tendo em mente que o projeto de extensão visa o crescimento acadêmico e humano dos alunos já que estes proporcionam interações e troca de experiência além do âmbito escolar.

**Palavras-chave:** : ações voluntárias; comunidade; formação acadêmica;

**Abstract:** The extension activities developed by the PET-Biology group are linked to the Federal Institute Farroupilha Campus São Vicente do Sul - RS, and these seek to promote important interactions between the fellows and the community. The accomplishment of voluntary actions adds both the academic and personal formation, as these arise from the need of certain groups, thus creating reflections on the lack of community. In this context, this work has the objective of enabling academics to live inside and outside the school space, aiming at not only academic training, but also global training.

The PET-Biology group periodically carries out workshops, humanitarian activities, field trips and assistance, when necessary, in municipal and state schools, APAEs, asylums and other entities of the region related to the health theme, bearing in mind that the extension project aims the academic and human growth of students since they provide interactions and exchange of experience beyond the school environment.

**Keywords:** voluntary actions; community; academic education;

## Introdução

A prática de extensão universitária teve início na Inglaterra durante a Revolução Industrial. Neste momento a função da Universidade estava centrada na formação quase exclusivamente para a elite, e assumindo um papel de conhecimentos racionais para novos delineamentos da sociedade, porém existia a preocupação de levar informações através de cursos para as classes populares (RODIGRUES, 1997). As atividades extensionistas foram pouco a pouco sendo disseminadas pelas instituições europeias, centradas na alfabetização para as classes populares e, em seguida, pelas norte-americanas, com cursos técnicos e profissionalizantes, assumindo um caráter de prestação de serviços (RODRIGUES, 1997), até chegar ao Brasil por volta de 1930.

Atualmente o conceito de extensão universitária corresponde aos processos de caráter científico, cultural e artístico voltadas a participação da comunidade. A extensão, não corresponde somente a transmissão de conhecimentos teóricos ou práticos, mas em um contexto histórico cultural pressupõem-se a transformação e construção social de determinados grupos resultantes ações voluntárias.

Em pleno século XXI a sociedade necessita de ações extensionistas que estejam interligadas a temáticas relacionadas a suas vidas cotidianas, possibilitando a diminuição de problemas ambientais, de saúde pública, de ensino e de diversas áreas de seu interesse.

As atividades de extensão acadêmica buscam articular conhecimentos de origem técnico, humanístico e ético, de modo a preparar o indivíduo tanto para a vida profissional quanto para assumir seu papel na sociedade. O conhecimento resultante das ações voluntárias e de extensão não interfere apenas na formação acadêmica, mas acrescentam experiências aos modos de vida do indivíduo, proporcionando assim, não apenas seu crescimento intelectual, mas também o pessoal, compondo a identidade do ser humano. Segundo Jezine (2004), a extensão é a proposta de proximidade da Universidade com a comunidade, desenvolvendo pesquisa e ensinando numa troca dialógica e direcionada para a comunidade, atendendo assim, suas demandas e diminuindo as desigualdades sociais.

Portanto, como Bolsistas do Programa de Educação Tutorial, torna-se necessário vincularmos à nossa prática, atividades extracurriculares que compõem o programa. Este trabalho tem o objetivo de possibilitar aos acadêmicos a vivência dentro e fora do espaço escolar, visando não somente a formação acadêmica, mas também a formação global (Manual de Orientações Básicas PET, 2002).

## Material e Métodos

As atividades de extensão voluntárias estão sendo realizadas pelo grupo PET-Biologia, tanto em escolas, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), creche ou asilos localizados no município de São Vicente do Sul-RS. As atividades realizadas serão baseadas na temática Saúde, está definida e proposta pelo grupo PET para ser trabalhada ao longo do ano de 2018. Realizar-se-ão saídas de campo, viagens, coleta de dados em escolas, doações de materiais de higiene, elaboração de material didático para escolas, entre outros.

As atividades foram divididas em quatro momentos:

**Primeiro momento** - visita ao Posto de Saúde e Secretária Municipal de Saúde do município de São Vicente do Sul-RS. O grupo preparou questionários envolvendo perguntas relacionadas à Saúde do Município de São Vicente do Sul e aplicadas aos servidores da Prefeitura na forma diálogo direcionado e registro dos assuntos.

**Segundo momento** - Visita ao Lar de Idosos do Município. O grupo fez a visitação e interação com os idosos que residem no local, de forma informal, promovendo as trocas de experiências e o conhecimento do ambiente e das condições de vida.

**Terceiro momento** - Visita ao Laboratório de Anatomia Humana da UFSM em Santa Maria. Os alunos farão a visita ao local e guiados por um professor serão instruídos a cerca das peças anatômicas presente no local, dando ênfase a Reprodução Humana.

Neste mesmo dia, será feita a visita à Casa da Criança com Câncer, aproveitando a logística de deslocamento, onde serão realizadas trocas de experiências e doação de brinquedos e jogos educativos aos integrantes da casa.

**Quarto momento** - Entrega de jogos sobre sexualidade. A finalização do projeto se dará pela entrega de jogos educativos confeccionados pelos alunos do PET-Biologia em escolas de Ensino Fundamental de São Vicente do Sul. Os jogos de memória abordarão os temas de sexualidade, ISTs e gravidez e auxiliarão os professores em sala de aula.

Quanto aos resultados obtidos através das ações, estes serão analisados e posteriormente escritos na forma de resumo expandido. As saídas de campo serão organizadas de acordo com o planejamento do grupo, com objetivo de analisar os locais e manter interações com a comunidade e ambiente

## **Resultados e Discussão**

A temática discutida e trabalhada pelo grupo PET-Biologia ao decorrer do ano de 2018 abordam saúde e suas especialidades, de modo que as atividades que estão sendo realizadas serão voltadas a esta problemática. No primeiro momento foram realizadas visitas ao Posto de Saúde, Secretária Municipal de Saúde e Lar de Idosos do município de São Vicente do Sul - RS. O grupo participou de conversas, questionamentos e troca de experiências, desenvolvendo assim interações com funcionários e público envolvido.

Para o direcionamento das conversas foram elaborados três questionários com perguntas discursivas, com objetivo de gerar diálogo. As principais perguntas foram: qual o número de funcionários, quais principais ações desempenhadas pelo local visitado, quais dificuldades apresentam, quais situações são mais destacadas e por fim, como o IFFar, o PET-Biologia pode contribuir.

Levando em consideração as principais necessidades apontadas tanto por funcionários e idosos através de conversas e dos questionários aplicados, Percebeu se a necessidade de retornar ao Lar de idosos, juntamente com o grupo PET, professores e servidores do IFFAR-SVS. Nesta segunda visita foram feitas doações de alguns produtos, os quais o Lar apresentava necessidades, como itens de higiene pessoal para os idosos, produtos estes que foram arrecadados durante uma campanha solidária realizada pelo PET.

Ações como esta são pontes que promovem interações entre a comunidade local, acadêmicos e professores possibilitando o desenvolvendo de novos conhecimentos e a troca de experiências além promover boas ações a determinado grupo social que carece de atenção exercendo assim seu papel de cidadãos.

Segundo Fernandes et al. (2012), a formação do acadêmico é tomada como fundamento do processo educativo implementado na universidade, uma vez que contribuirá para sua compreensão como ser socialmente responsável e livre, capaz de refletir sobre o vivido e o aprendido em sala de aula e outros espaços, como na comunidade, que vão construindo cotidianamente sua identidade pessoal e profissional alicerçadas na busca do saber ser, saber fazer e saber aprender, ou seja, na formação de suas competências.

Para Paulo Freire (1987): “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Durante a prática docente não existe uma receita pronta para se aplicar, mas com estrutura e metodologias constantes pautadas nas diferentes realidades é possível planejar e desenvolver uma docência que contemple os objetivos de educação. Freire (1996)

## **Conclusões**

Os resultados obtidos através das atividades de extensão serão escritos na forma de publicação científica, com intuito de divulgar os dados encontrados e apresenta-los em eventos afim de promover a integração e sensibilização da comunidade sobre a temática estudada. A disseminação de determinados conhecimentos, possibilita a criação de mecanismos que diminuam ou minimizem os problemas da sociedade criando assim vínculos entre instituição e a comunidade.

O desenvolvimento deste trabalho nos fez perceber a importancia dos acadêmicos participarem de projetos de extensão, pois são uma oportunidade a mais de inserção na realidade que encontrará quando tornar-se um profissional. A extensão possibilita ao acadêmico a experiência do contato entre o aprendizado na Universidade e a aplicabilidade de sua profissão na sociedade, assim podemos ter a verdadeira noção das dificuldades e nos tornarmos mais capazes para a prática da profissão.

## **Referências bibliográficas**

FERNANDES, M. C.; SILVA, L. M. S.; MACHADO, A. L. G.; MOREIRA, T. M. M. **Universidade e a extensão universitária: a visão dos moradores das comunidades circunvizinhas**. Educação em Revista, v. 28, n 4., p. 169-193, jun 2012. Disponível em: . Acesso em: 05 set. 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1987. 17aed.

JEZINE, E. **As práticas Curriculares e a Extensão Universitária**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte. 2004. Disponível em: [www.ufmg.br/congrext/Gestao/Gestao12.pdf](http://www.ufmg.br/congrext/Gestao/Gestao12.pdf). Acesso em: 16 jun. 2013.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL. **Manual de Orientações Básicas**. PET/2002. Seção Documentos. Disponível em: < [www. pet. dfi. uem.br/petreage/index. html](http://www.pet.dfi.uem.br/petreage/index.html)> Acesso: Março, 2018.

RODRIGUES, M. M. **Extensão Universitária: um texto em Questão**. Rev. Educação e Filosofia, vol. 11, n. 21/22, p. 89-126, jan./jun. e jul./dez. 1997. Disponível em: [http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/ article/view/888/805](http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/888/805). Acesso em: 16 jun. 2013.

# CRIOGRAFIA E OS NÚMEROS PRIMOS<sup>1</sup>

## Cryptography and Prime Numbers

1° Alessandro dos Santos Dornelles<sup>2</sup>, 2° Nicolas Welfer Kirinus<sup>3</sup>, 3° Orientador(a) Carine Girardi Manfio<sup>4</sup>,  
4°Coorientador Claiton Marques Correa<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha, campus São Borja

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico Integrado Informática – IFFar, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.  
ale.dornelles159@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso Técnico Integrado Informática – IFFar, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>4</sup>Professora – IFFar, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>5</sup>Professor – IFFar, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil

**Resumo:** O presente trabalho refere-se a um projeto de ensino desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja. O referido projeto tem como tema a Criptografia e os números primos e visa estabelecer um estudo direcionado aos alunos do 2º (segundo) ano do curso Técnico Integrado Informática do Campus São Borja. Os alunos atendidos se destacam na área da Matemática e possuem grande interesse e facilidades no estudo da disciplina. Durante o desenvolvimento do projeto, foram apresentados conceitos de dedução matemática e sua relação com a criptografia, com o intuito de estimular o estudo da matemática, introduzindo conceitos às vezes não vistos no Ensino Médio. Também os alunos estão desenvolvendo um aplicativo com relação a criptografia RSA. Através das avaliações, pretende-se mensurar o avanço acadêmico de cada um dos alunos envolvidos.

**Palavras-chave:** grupo de estudos, informática, matemática, RSA

**Abstract:** This paper refers to a teaching project developed in the Farroupilha Federal Institute, campus São Borja. The aforementioned project is on cryptography and prime numbers and seeks to establish a study aimed at the students currently in the 2<sup>nd</sup> (second) year of the Technical Integrated Computing Course on the São Borja campus. The participating students excel at the area of Mathematics and have an interest in the subject. During the development of the project, concepts of mathematical deduction and their relation with cryptography were introduced, with the goal of encouraging the study of mathematics, discussing subjects often not seen in secondary education. They are also developing an application that relates to RSA cryptography. The students' progress is measured through evaluations.

**Keywords:** computing, mathematics, RSA, study group

### Introdução

Muitas vezes, no ensino médio, os conceitos e as aplicações da matemática não são explorados totalmente. Isso pode fazer a Matemática parecer inútil ou chata. Este trabalho relata experiências vivenciadas no projeto de ensino que relaciona a teoria dos números com a criptografia para mostrar a utilidade desta disciplina, principalmente na área de informática, além de trabalhar com conceitos matemáticos diretamente relacionados com o intuito de desenvolver o raciocínio lógico, introduzir conceitos mais avançados da Matemática e estimular o interesse no estudo da matéria.

Desse modo, presente trabalho busca atender os interesses dos alunos do segundo ano do curso técnico em Informática que gostam de estudar matemática. Assim, procurou-se oferecer o estudo de conteúdos que vão além dos trabalhados em sala de aula na Educação Básica, desenvolvendo ainda mais o raciocínio lógico matemático e o contato com a Matemática formal. Com isso, espera-se estimular estes estudantes para o prazer em estudar Matemática. Além disso, a Criptografia é um tema muito interessante para alunos do curso técnico em informática que vem uma relação com a Matemática e Informática.

O objetivo deste projeto é também estimular os alunos a estudar Matemática e desenvolver neles o raciocínio lógico matemático. Além de oportunizar o estudo específico extraclasse na área de Criptografia.

O projeto também tem o objetivo de expandir seus estudos para a área da programação onde estão sendo desenvolvidos aplicativos para encontrar números primos, utilizados na criptografia RSA, em diferentes linguagens de programação.

### **Material e Métodos**

As atividades propostas são desenvolvidas de modo presencial uma vez por mês, nas terças-feiras das 16h15min às 18h15min e à distância com carga horária de uma hora. Além disso, são disponibilizados materiais elaborados pela OBMEP referente ao tema Criptografia, onde os alunos fazem um estudo prévio. No dia do encontro presencial, os exercícios serão resolvidos e as supostas dúvidas esclarecidas. Após essa discussão dos exercícios serão trabalhados os conceitos matemáticos formais envolvidos. Os estudantes serão orientados pela professora do projeto.

Os conteúdos trabalhados no projeto foram apresentados em forma de oficina na SEMTEC (Semana da Tecnologia, Educação e Ciência) aberta para alunos do curso técnico em informática integrado, que serviu também como meio de divulgação do projeto, conforme figura 1.



Figura 01: Momento de resolução das atividades na oficina da SEMTEC.

Além disso, foram desenvolvidos programas nas linguagens PHP e C para mostrar na prática o problema estudado de encontrar e determinar números primos. Desse modo, além da Matemática por trás da criptografia, os alunos tiveram o desafio de estudar novas linguagens de programação que irá auxiliá-los no futuro do curso técnico em informática.

### **Resultados e Discussão**

Com este projeto espera-se proporcionar aos estudantes que gostam de Matemática um primeiro contato com conceitos formais, vistos muitas vezes apenas em cursos superiores da área. Além disso, o estímulo do gosto pelo estudo da disciplina, buscando um melhor desempenho na disciplina e também nas OBMEP (Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas).

Do mesmo modo, o projeto está desenvolvendo um aplicativo que permitirá encontrar números primos. Esse aplicativo já foi desenvolvido com linguagem PHP, porém a linguagem tem uma limitação com o tamanho dos números utilizados (só funciona com números menores que  $2^{31}-1$ , o valor positivo para o número binário de 32 bits), então estamos desenvolvendo o aplicativo com linguagem C, conforme mostra a

figura 02 a seguir, para assim podermos testar números maiores e mais úteis para o estudo de criptografia RSA. No entanto, é bom levar em consideração que a linguagem C não era de domínio dos alunos, e assim, os mesmos tiveram que dedicar tempo para estudá-la para poder utilizá-la.

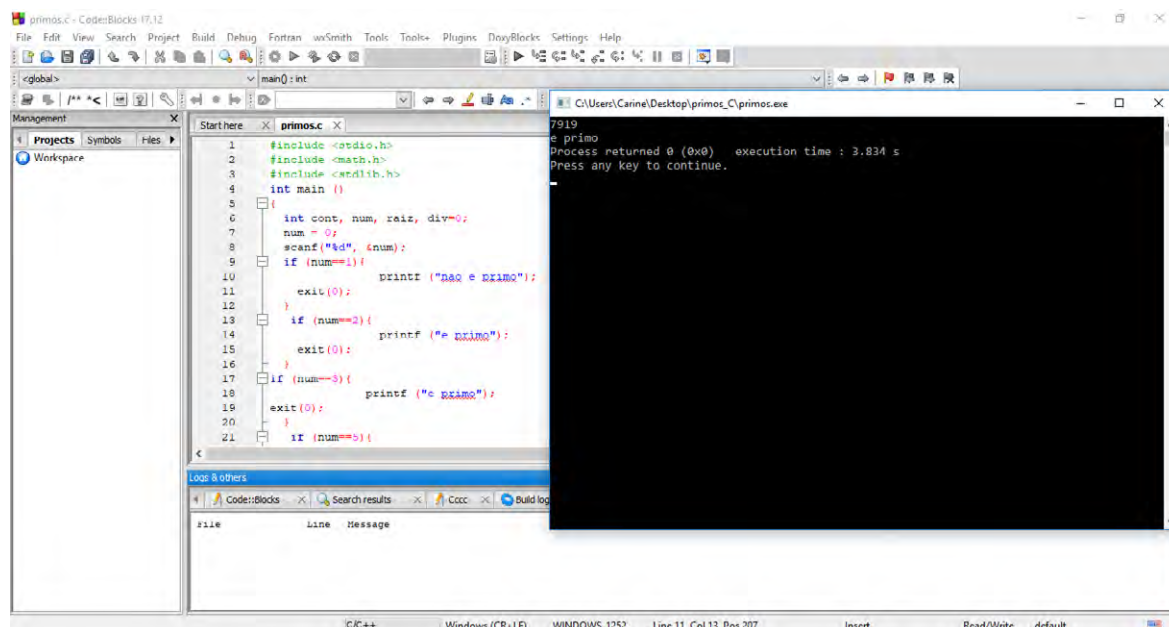


Figura 02: programa em linguagem C desenvolvido pelos alunos do projeto.

Para avaliar a eficácia do projeto, será verificado durante todos os encontros o empenho e desenvolvimento de cada um dos estudantes em resolver os problemas propostos e no final será proporcionada uma avaliação dos conceitos desenvolvidos nos encontros.

### Conclusões

O projeto tem permitido aos alunos um melhor entendimento da Matemática, e explorado sua relação com a criptografia, além de aplicá-la na área da programação, onde foi inicialmente desenvolvido um programa em PHP. Porém, notou-se que a linguagem PHP é limitada pelo número de bits, e, portanto tem um limite no tamanho do número a ser analisado. Assim, desenvolveu-se um programa na linguagem C, que teve melhor desempenho. Através dessas vivências, os alunos envolvidos têm mostrado a outros alunos do curso técnico em informática as aplicações que o estudo matemático tem para a área. No futuro, pretende-se expandir o projeto convidando mais alunos com interesse na área e estudando outras aplicações e áreas da Matemática.

### Referências bibliográficas

COUTINHO, Severino Collier. Rio de Janeiro: IMPA 2015. Disponível em <<http://www.obmep.org.br/apostilas.htm>> último Acesso 17/10/2017.

\_\_\_\_\_. Números Inteiros e Criptografia RSA. 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA 2014.

IEZZI, Gelson...[et Al.]. **Matemática: ciência e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2010.

HEFEZ, Abramo; **Iniciação à Aritmética**. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. Disponível em <<http://www.obmep.org.br/apostilas.htm>> último Acesso 17/10/2017.

MILIES, César Polcino; COELHO, Sônia Pitta. **Números uma introdução à Matemática**. 3 ed. São Paulo: USP, 2003.

SCHILDT, Herbert. **C completo e total**. 3 ed. São Paulo: MAKRON Books, 1997.

# INDICADORES BIOLÓGICOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO LEITEIRA CONVENCIONAL E EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE JÚLIO DE CASTILHOS, RS<sup>1</sup>

## Biological indicators of conventional dairy production systems and agroecological transition in municipality of Júlio de Castilhos, RS.

Ethyene de Oliveira Alves<sup>2</sup>, Raquel Tormes do Amarante<sup>3</sup>, Rayssa Tormes do Amarante<sup>4</sup>, Walesca Piovesan Winch<sup>5</sup>, Tatiana Aparecida Balem<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por: Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq N° 02/2016; Programa institucional de bolsas de iniciação científica – PROBIC/FAPERGS 2017 e PIBIC/CNPq 2017.

<sup>2</sup> Graduanda do CST Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista FAPERGS 2017. E-mail: [ethyoalves@gmail.com](mailto:ethyoalves@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda do CST Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018. E-mail: [raquel.tormes64@gmail.com](mailto:raquel.tormes64@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduanda Lic. em Ciênc. Biológicas, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018. E-mail: [rayssa.tormes06@gmail.com](mailto:rayssa.tormes06@gmail.com)

<sup>5</sup> Graduanda do curso CST em Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018. E-mail:

<sup>6</sup> Professora Orientadora e Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br](mailto:tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo, discutir e analisar qual tipo de manejo na produção leiteira (sistema convencional e em transição agroecológica) tem influência sobre os indicadores biológicos do solo. A pesquisa possui caráter quantitativo e qualitativo, onde foram usados métodos de coleta e amostragem em três propriedades localizadas no município de Júlio de Castilhos, RS. E a análise qualitativa com a aplicação de instrumento de entrevista aos agricultores envolvidos. As diferenças nos indicadores de solo provavelmente se devem aos de tipos de solos nas propriedades e processos de degradação no campo nativo e anteriormente a implantação do sistema, na propriedade base ecológica. Percebe-se que a necessária observação e interação entre o agricultor, animais e desenvolvimento das pastagens resgata o papel do agricultor e o coloca de volta como parte integrante do agroecossistema.

**Palavras-chave:** manejo do solo, indicadores biológicos, fauna edáfica, pastagens, produção leiteira.

**Abstract:** The present work aims to discuss and analyze which type of management in the milk production (conventional system and in agroecological transition) has influence on the soil biological indicators. The research has quantitative and qualitative character, where collection and sampling methods were used in three model properties located in the municipality of Júlio de Castilhos, RS. And the qualitative analysis with the application of an interview instrument to the farmers involved. The differences in soil indicators are probably due to soil types in the properties and degradation processes in the native field and prior to the implantation of the system in the ecological base property. It is noticed that the necessary observation and interaction between the farmer, animals and pasture development rescues the role of the farmer and places it back as an integral part of the agroecosystem.

**Keywords:** soil management, biological indicators, edaphic fauna, pasture, milk production.

### Introdução

O solo é considerado um organismo vivo, dinâmico e aberto que condiciona e sustenta a produção de alimentos e, regula o sistema global do ecossistema (ARAUJO, MONTEIRO, 2007). Sendo assim, a importância de sua qualidade deve ser considerada um fator na hora de escolher um sistema de manejo do mesmo, e para Santana (2002), a qualidade de nossos solos agrícolas é o mais importante elo entre as práticas agrícolas e a agricultura sustentável. A busca por modelos totalitários que pudessem ser repetidos por todos os agricultores, indiferente do local de origem, do estrato fundiário e das características agroecossistêmicas, levou a uma intensa artificialização dos agroecossistemas, diminuição da variedade de cultivos (o que leva a um estreitamento da dieta alimentar e a uma erosão da cultura alimentar) assim como das áreas e dos agricultores que de alguma maneira não se enquadram nesse modelo, ou não puderam reproduzir o mesmo. Existem dois tipos de manejos que serão discutidos nesse trabalho, o primeiro deles é chamado de manejo convencional, onde o pastejo é extensivo, e os animais recebem suplementação no cocho com ração e silagem. O sistema convencional aqui reportado caracteriza-se por: a utilização de concentrado comercial e silagem de milho; pastagens anuais, que demandam maquinário, intenso manejo do solo e compra periódica de sementes; uso de adubo químico; uso de agrotóxicos no manejo e implantação das pastagens; pastagens sem sombreamento; e uso de medicamentos alopatícos no controle de enfermidades e parasitas. No segundo tipo de manejo pesquisado, os animais possuem um tratamento totalmente diferente, pois eles permanecem a campo no pastejo o ano todo, as pastagens são perenes, com sobressemadura no inverno. Nesse sistema, a

área destinada à produção leiteira é dividida em piquetes, sendo o tamanho destes determinados pelo tamanho da área disponível para a pastagem na propriedade. Neles os animais fazem rodízio diário nos piquetes, ficando o ano todo sobre eles. Nesse sistema quando necessário os animais são tratados com homeopatia e fitoterapia, não havendo uso de remédios químicos. Como controle de nossa pesquisa, iremos utilizar um terceiro manejo, onde chamamos de sistema de campo nativo, nesse sistema os animais pastejam o ano inteiro em campo nativo sem sobresseadura no inverno. A proposta deste trabalho é analisar e discutir como os tipos de manejo realizado na propriedade têm influência sobre os indicadores biológicos do solo.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em três propriedades localizadas no município de Júlio de Castilhos-RS. Foram avaliados, três sistemas de produção de leite: sistema de manejo convencional, transição agroecológica, e a propriedade com campo nativo que foi utilizado como controle da pesquisa. Essa é uma pesquisa de caráter quantitativo e qualitativo. A etapa quantitativa ocorreu através dos procedimentos de avaliação da fauna edáfica e a etapa qualitativa através de entrevista aos agricultores das propriedades leiteiras. O experimento foi conduzido com parcelas subdivididas dentro do sistema de produção de leite de cada uma das propriedades, sendo instaladas 21 armadilhas por tratamento, às parcelas experimentais continham 3.600 metros e foram instaladas no sentido norte sul. As linhas foram instaladas dez metros distantes das bordas das parcelas experimentais, as armadilhas utilizadas para coleta, foram do tipo “Pitfall”. A análise estatística utilizada na etapa quantitativa foi o índice de Shannon.

### Resultados e Discussão

A fauna edáfica é importante para os ecossistemas terrestres e está relacionada com a decomposição da matéria orgânica. A decomposição é a degradação enzimática de restos orgânicos que resulta na liberação de nutrientes minerais para as plantas. Os organismos da fauna edáfica quando se alimentam diminuem sensivelmente as partículas dos restos orgânicos depositados sobre o solo, esse processo é completado pela decomposição, realizada pelos microrganismos decompositores, bactérias, fungos e actinomicete (DIONÍSIO et al, 2016). A decomposição é um processo fundamental para os ecossistemas e para os sistemas agrícolas, pois é através desse processo que são liberados elementos necessários para as plantas.

Após a análise dos dados, constatou-se que a fauna edáfica apresentou diferenças entre os três tipos de sistemas aqui analisados (convencional, transição agroecológica e campo nativo), com ocorrência de 7 diferentes grupos taxonômicos, o qual Hymenoptera e Coleopteros apresentaram o maior número de indivíduos durante as coletas, sendo que a Hymenoptera é a que apareceu em maior abundância e os Coleopteros apareceram em maior número de amostras (Quadro 1).

Sistema	Rep.	Hymenoptera	Coleopteros	Araneae	Orthoptera	Scorpiones	Dermapteros	Scolopendrida	outros	N Ordens	Índice de shannon
conv.	1	6	1	0	0	0	0	0	7	2	0,146
conv.	2	1	7	1	0	0	0	0	9	3	0,297
conv.	3	0	3	2	1	0	0	0	6	3	0,200
conv.	4	0	5	2	0	0	1	0	8	3	0,257
conv.	5	0	5	1	0	0	0	0	6	2	0,128
conv.	6	5	5	2	1	1	1	0	15	6	0,990
conv.	7	10	5	0	2	0	0	0	17	3	0,452
TA	1	0	5	1	2	0	0	0	8	3	0,257
TA	2	1	3	1	1	0	2	1	9	6	0,641
TA	3	0	4	4	1	0	0	0	9	3	0,279
TA	4	0	5	0	3	0	0	0	8	2	0,149
TA	5	5	4	1	4	0	0	0	14	4	0,556
TA	6	0	0	0	6	0	0	0	6	1	0,049
TA	7	0	1	2	0	0	0	0	3	2	0,070
CN	1	16	1	2	0	0	0	0	19	3	0,558
CN	2	3	0	1	0	0	0	0	4	2	0,090
CN	3	1	0	3	0	0	0	0	4	2	0,090
CN	4	17	1	0	0	0	0	0	18	3	0,329
CN	5	2	1	1	0	0	0	0	4	3	0,144
CN	6	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0,022
CN	7	0	2	1	0	0	0	0	3	2	0,070
TOTAL		67	58	25	21	1	4	1	2	179	

Quadro 1: resultado da amostragem através do Índice de Shannon.

Apesar das três propriedades estarem situadas no mesmo município, apresentam diferentes tipos de solo, sendo que o sistema convencional apresenta um solo argiloso, o sistema de transição agroecológica um solo arenoso e úmido, e o campo nativo um solo argiloso, porém, apresentando compactação e degradação acentuada. Outra característica é que a área da propriedade em transição era muito degradada antes da família mudar o manejo, o que resultou em um solo muito pobre e baixa matéria orgânica.

O grupo das Hymenoptera é constituído pelas abelhas, vespas, formigas. Esses insetos podem viver em colônias ou solitários, podendo apresentar resultados de importância econômica positiva, atuando no

controle biológico, produção de cera e na polinização (EMBRAPA). Neste caso, as formigas foram as que mais apareceram, principalmente no CN (Campo Nativo), onde as mesmas possuem indício do sistema estar degradado. Outro grupo que se destacou nas coletas, foram os coleópteros, os quais compreendem uma ordem diversa de insetos, dentre os mais populares estão os besouros e as joaninhas. O sistema que apresentou maior coleta de coleópteros foi o SC (Sistema Convencional). Esse grupo de insetos apresenta atividades benéficas para o solo, contribuindo para a ciclagem de matéria orgânica e para a sanidade dos animais. Entre as coletas, houve também presença de aranhas e um escorpião, os quais são aracnídeos, pertencentes aos artrópodes, animais desses grupos, são considerados predadores e topo de cadeia, logo a presença indica que possuem um número de organismos para dar suporte para a alimentação dos mesmos. De acordo com Araújo e Monteiro (2007) a qualidade do solo é mensurada através do uso de indicadores. “Indicadores são atributos que medem ou refletem o status ambiental ou a condição de sustentabilidade do ecossistema. Os indicadores de qualidade do solo podem ser classificados como físicos químicos e biológicos” (ARAÚJO e MONTEIRO, 2007, p. 67). A atividade biológica é altamente concentrada nas primeiras camadas do solo, na profundidade entre 1 a 30 cm. Nestas camadas, o componente biológico ocupa uma fração de menos que 0,5 % do volume total do solo e representa menos que 10 % da matéria orgânica.

Em entrevista com os agricultores, o agricultor do sistema em transição agroecológica, relatou que após desenvolver o sistema, começou a aparecer na propriedade mais animais, tais como pássaros, pequenos roedores e cobras no verão, e no solo observou o rola-bosta (*Onthophagus gazella*) e minhocas, esses animais ele praticamente não observava antes da transição do sistema produtivo. Segundo Cicoti, Stort e Neves (2009) o rola-bosta acelera a decomposição do recurso alimentar e promove a adubação edáfica. Porém, a armadilha que foi utilizada na coleta da amostragem, não foi adequada para a captura desse inseto. No entanto o agricultor disse que depois que mudou o sistema, aumentou a incidência de insetos, principalmente o rola bosta, o que é indicativo do nível de degradação do sistema anteriormente. O problema da comparação foi os diferentes tipos de solos entre um sistema e outro. Já o agricultor do sistema convencional, relatou que existe um grande número de ocorrência de insetos como formigas e aranhas. Na área de campo nativo observou-se que a mesma apresenta-se bastante degradada, com presença de erosão e compactação acentuada, tanto é que foi difícil abrir os buracos para instalar as armadilhas.

#### Conclusões

Pode-se concluir que a aplicação do índice de diversidade, aqui no caso utilizado o índice de Shannon, é importantíssimo para avaliar a fauna edáfica de um determinado local, podendo ainda avaliar a qualidade ambiental do local. Com o estudo, o sistema convencional foi o sistema que apresentou a maior média para o índice de Shannon. Esse dado talvez se deva pelas diferenças de tipos de solos e processos de degradação do campo nativo e anteriormente a implantação do sistema de transição de base ecológica, que segundo o agricultor era uma área muito degradada. Porém, o agricultor relatou que nesse sistema tinha mais penosidade de trabalho e um ciclo vicioso de custos. Já o agricultor do sistema de transição agroecológica, notou que o sistema gera novos indicadores tecnológicos para a produção de leite, além de gerar mais rentabilidade ao agricultor produtor, também ajuda a proteger a biodiversidade dos ecossistemas e dos campos, aumentando a produtividade sem gerar impacto negativo no meio ambiente. Porém sua área está localizada em um solo muito arenoso e úmido, o que faz com o que o mesmo encontre grandes dificuldades de manejo e estabilidade de pastagens. O agricultor do campo nativo, não realiza nenhum manejo na área, e a mesma encontra-se em degradação.

#### Referências bibliográficas

- ARAÚJO, Ademir Sérgio Ferreira de; MONTEIRO, Regina Teresa Rosim. Indicadores biológicos de qualidade do solo. **Biosci. J.**, v. 23, n. 3, p. 66-75, 2007.
- CICOTI, Cesar Augusto Ramos; STORT, Leonardo Aguiar; NEVES, Maria Francisca. *Onthophagus gazella*: alternativa para controle da *haematobia irritans* e recuperação de pastagens. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. n. 7., v. 12, 2009.
- EMBRAPA. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/hymenoptera>>. Acesso em: 16 jul. 2018.
- DIONÍSIO, Jair Alves, et al. **Guia prático de biologia do solo**. Curitiba: SBSC/NEPAR, 2016.
- SANTANA, D.P. & BAHIA FILHO, A.C. Qualidade do solo: Uma visão holística. B. Inf. SBSC, pag:15, 2002.

# EFEITOS DA TEMPERATURA E DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO NA QUALIDADE DE SEMENTES DE CANOLA ARMAZENADAS EM SISTEMA SEMI-HERMÉTICO<sup>1</sup>

**Effects of temperature and storage time on the quality of canola seeds stored in a semi-hermetic system**

Camila Fontoura Nunes<sup>2</sup>, Luana Haeblerin<sup>3</sup>, Nairiane dos Santos Bilhalva<sup>4</sup>, Anderson Ely<sup>4</sup>, Ricardo Tadeu Paraginski<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Agrícola do IF Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista FAPERGS - Probic. E-mail: camilafnunes.cf@gmail.com

<sup>3</sup> Engenheira Agrícola, Mestranda na Universidade Federal de Lavras – Lavras, Minas Gerais. E-mail: luana.haeblerin@gmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Agrícola do IF Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>5</sup> Orientador, Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IF Farroupilha – Campus Santo Augusto, Santo Augusto, Rio Grande do Sul.

**Resumo:** A produção de canola no Brasil nos últimos anos vem crescendo, devido ao seu baixo custo de produção e maior valorização na sua comercialização. No entanto, são escassas as informações referentes as condições de armazenamento sobre os parâmetros de qualidade fisiológica das sementes de canola. Sendo assim, o objetivo no trabalho foi avaliar as condições de temperatura e tempo de armazenamento seguras para manutenção da qualidade das sementes de canola armazenadas nas temperaturas de 7, 17 e 27°C com teor de umidade de 10%, e as avaliações foram realizadas a cada 45 dias durante o período de 180 dias. Foram avaliados o teor de germinação (primeira contagem e contagem final), comprimento de plântula do vigor por envelhecimento acelerado e massa seca de plântula da germinação. Os resultados indicaram que não houve diferença significativa entre os tratamentos ao longo do período de armazenamento, sobre os parâmetros analisados, sendo observado um decréscimo na qualidade das sementes, principalmente após os 120 dias de armazenamento.

**Palavras-chave:** Secagem, umidade, pós-colheita

**Abstract:** The production of canola in Brazil in recent years has been growing, due to its low cost of production and greater appreciation in its commercialization. However, information regarding storage conditions on physiological quality parameters of canola seeds is scarce. Therefore, the objective of this work was to evaluate the temperature and storage conditions for the quality of canola seeds stored at temperatures of 7, 17 and 27°C, with a moisture content of 10%, and the evaluations were performed every 45 days during the 180-day period. The germination content (first count and final count), vigor seedling length by accelerated aging and dry seedling mass of germination were evaluated. The results indicated that there was no significant difference between the treatments over the storage period, on the parameters analyzed, and a decrease in seed quality was observed, mainly after 120 days of storage.

**Keywords:** Drying, humidity, post harvest

## Introdução

A canola é a terceira oleaginosa mais produzida no mundo, e valorizada por suas qualidades nutritivas, é utilizada como matéria-prima para extração de óleo comestível para produção de biocombustível. O cultivo da canola nos últimos anos está conquistando espaço na cadeia produtiva do país, porém a falta de conhecimentos científicos voltados para a produção dessa oleaginosa tem dificultado a expansão da sua produção no país. A colheita das sementes, realizada após a maturação fisiológica, é realizada quando estas apresentam teores de umidade ainda elevados para o armazenamento, sendo necessário o processo de secagem para obtenção do teor de umidade de 10%, umidade base para comercialização da canola no país. No processo de pós-colheita das sementes, vários fatores podem ocasionar

perdas quantitativas e qualitativas da produção. Para a disponibilidade de sementes de canola durante a entressafra, estas devem ser armazenadas em condições seguras, e para isso, passam primeiramente pelo processo de pré-limpeza, secagem e limpeza. Dentre os principais fatores que afetam a qualidade de armazenamento da canola, a temperatura e a umidade das sementes são os principais, pois estando inadequados, aceleram as reações bioquímicas e metabólicas, que acarretam em perdas (Faroni, 1998). Assim, considerando a crescente produção de canola no estado, o objetivo do trabalho foi determinar as condições de temperatura e tempo de armazenamento seguras para manutenção da qualidade das sementes de canola armazenadas.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Alegrete. Foram utilizadas sementes de canola (*Brassica napus* L. var. *oilifera*), fornecidas pela Agropecuária Trombetta do município de São Francisco de Assis, RS, Brasil, latitude 29°33'56" S, longitude 54°54'3" O e altitude de 155 metros, após a colheita as sementes foram limpas e foram submetidas à secagem artificial em estufa com temperatura do ar de 40°C até a obtenção da umidade de 10%, para iniciar o armazenamento. As sementes foram armazenadas em sacos de polietileno, e dispostas em pilhas em câmaras de temperatura controlada do tipo B.O.D., nas temperaturas de 7, 17 e 27°C durante 180 dias. As análises foram realizadas no início e a cada 45 dias durante o período de 180 dias. A avaliação do percentual de germinação foi conduzida em quatro repetições de 100 sementes, em substrato de papel, em germinador regulado a 20°C, embebido em água na quantidade de 2,5 vezes o peso do substrato seco, com as contagens feitas ao 5º dia (primeira contagem) e ao 7º dia (contagem final) após a semeadura, seguindo as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). Realizou-se o comprimento de plântula adaptando a metodologia de Krzyzanowski et al. (1999), em duas repetições de 40 sementes, onde com o auxílio de uma régua foi determinada o comprimento total das plântulas normais e os resultados médios por plântulas foram expressos em centímetros. O teste de vigor por envelhecimento acelerado foi realizado conforme metodologia descrita por Marcos Filho (1999). A massa seca das plântulas foi realizada através da secagem das plântulas normais obtidas a partir do teste de comprimento de plântula excluindo destas os cotilédones e levados à estufa com circulação de ar forçada, em temperatura de 80°C por 24 horas (Nakagawa, 1999), onde após este período, cada repetição teve a massa avaliada em balança com precisão, e os resultados médios expressos em miligramas por plântula. Os dados foram submetidos à análise de variância, de acordo com o teste F, a 5% de probabilidade com uso do ASSISTAT 7.7 beta e os gráficos foram elaborados com o uso do SigmaPlot 13.0 (SIGMAPLOT, 2015).

### Resultados e Discussão

Na Figura 1, são apresentados os resultados da contagem final da germinação (Figura 1A) e da primeira contagem da germinação (Figura 1B).

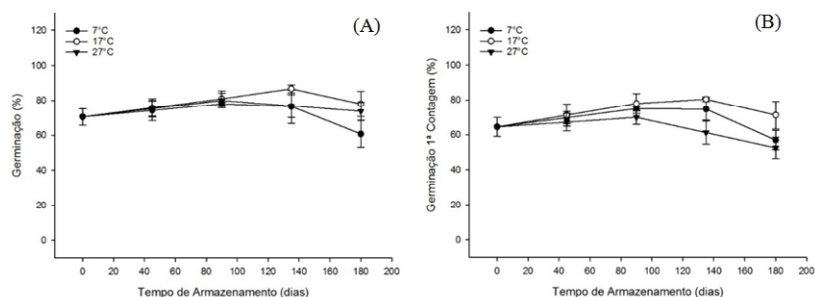


Figura 1. Efeito do tempo de armazenamento na contagem final da germinação (A) e na primeira contagem da germinação (B) a 10% de umidade nas temperaturas de 7, 17 e 27°C.

Os resultados do teor de germinação das sementes armazenadas com 10% de umidade indicam que houve oscilações nos três tratamentos durante o período de armazenamento, porém ao fim período de estudo não houve diferença significativa na contagem final da germinação entre tratamentos. Em estudos sobre a qualidade fisiológica de sementes de canola dos genótipos Hyola 61, Hyola 401, Hyola H33, Rivette e PCI 0801, armazenados com 13% de umidade durante 120 dias de armazenamento, Semler & Masetto (2014)

obtiveram que as sementes de canola apresentam diminuição da germinação a partir de 80 e 90 dias de armazenamento em condições de temperatura ambiente (25°C) e câmara fria e seca (8°C), respectivamente. Os resultados de vigor, obtidos a partir da primeira contagem de germinação (Figura 1B), foram semelhantes aos resultados apresentados no teste de germinação, porém foram apresentados vigor significativamente menores que os teores de germinação, na amostra armazenada a 27°C a partir dos 135 dias de armazenamento. Segundo Carvalho (1994), a deterioração causa progressivo aumento do tempo necessário para a obtenção de um estande e crescente desuniformidade na altura de plântulas.

Os resultados de comprimento de plântula pelo teste de vigor por envelhecimento acelerado (Figura 2A) indicam que em todas as condições de tratamento ocorreu uma considerável diminuição aos 45 dias de armazenamento, porém aos 180 dias de armazenamento, e após esse período os resultados se mantiveram constantes. A determinação do comprimento médio das plântulas normais é realizada tendo em vista que as amostras que apresentam os maiores valores médios são as mais vigorosas (NAKAGAWA, 1999), e a taxa de emergência de plântulas mais lenta, frequentemente está associada a sementes de baixo vigor, que produzem plantas de menor tamanho comparativamente àquelas produzidas por sementes de alto vigor (Ellis, 1989).

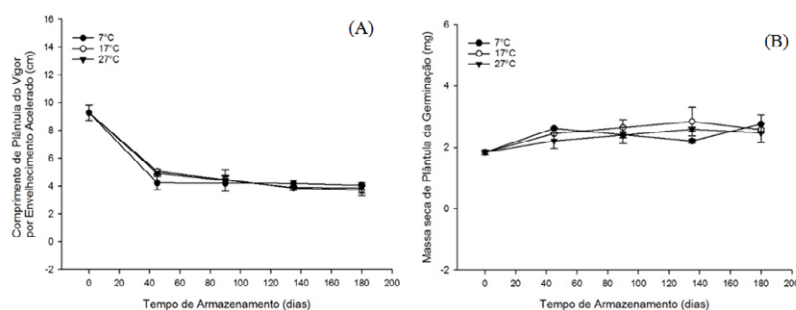


Figura 2. Efeito do tempo de armazenamento no comprimento de plântula no vigor o vigor por envelhecimento acelerado (A) e massa seca de Plântula da Germinação (B) a 10% de umidade nas temperaturas de 7, 17 e 27°C.

Os resultados de massa seca de plântula sob teste de germinação para as sementes armazenadas com 10% de umidade nos três tratamentos (Figura 2B), apresentaram um aumento da massa seca de plântula, durante o período de armazenamento, porém aos 180 dias de armazenamento, não apresentou diferença significativa entre os tratamentos analisados. Com a determinação da massa seca da plântula é possível avaliar o seu crescimento e, com certa precisão, determinar a transferência de massa seca dos tecidos de reserva para o eixo embrionário (NAKAGAWA, 1999).

### Conclusões

Portanto, é possível armazenar sementes de canola com teor de umidade de 10% nas temperaturas de 7, 17 e 27°C, por um período de 180 dias, sem que ocorra perda no teor de germinação e massa seca de plântula.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, Brasília, Mapa / ACS, p.399, 2009.
- CARVALHO, N.M. O conceito de vigor em sementes. In: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p. 1-30.
- ELLIS, R.H. The effects of differences in seed quality resulting from priming or deterioration on the relative growth rate of onion seedlings. *Acta Horticulturae*, Wageningen, v.253, p.203-212, 1989.
- FARONI, L.R. **Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados**. Viçosa, MG. 1998 p.1-15.
- KRZYZANOSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.2.1-2.24
- MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999a. p.1.1-1.21.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.2.1-2.24.
- SEMLER, J. L.; MASETTO, T. E.; Potencial fisiológico de sementes de canola durante o armazenamento. **Seminário de extensão e inovação da UTFPR**, 4ª edição. Cornélio Procopio – PR. 30 de setembro de 2014.

# DETERMINAÇÃO DE COEFICIENTE DE PERDA DE CARGA EM EQUIPAMENTO DIDÁTICO<sup>1</sup>

## Determination of head loss coefficient in didactic equipment

Tassiana Halmenschlager Oliveira<sup>2</sup>, Bruno Segalla Pizzolatti<sup>3</sup>, Gustavo Henrique Brum<sup>4</sup>, Juliane Sapper Griebeler<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido na Universidade Federal de Santa Maria, campus Frederico Westphalen.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – UFSM, Frederico Westphalen - RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: tassiana.oliveira95@gmail.com

<sup>3</sup>Professor. Dr. no Departamento de Engenharia e Tecnologia Ambiental – UFSM, Frederico Westphalen - RS, Brasil.

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – UFSM, Frederico Westphalen - RS, Brasil.

<sup>5</sup>Mestranda do programa de pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental – UPF, Passo Fundo -RS, Brasil. Bolsista CAPES.

**Resumo:** O transporte de fluidos quando ocorre em condutos forçados, tem a característica de apresentar escoamento com pressão diferente da pressão atmosférica. Ao percorrer tubulações e acessórios, a energia no início do escoamento é diminuída, provocando a perda de carga. Neste trabalho foram realizados ensaios com tubulação de PVC em um equipamento didático construído em laboratório, para a verificação visual da perda de carga e cálculo dos coeficientes de perda de carga através das equações de Hazen-Williams, Equação Universal e Equação de Flamant com a finalidade de compará-los com os valores indicados na bibliografia. Foram realizados dois ensaios, nos quais se verificou em cada um, as variáveis necessárias para o cálculo dos coeficientes de perda de carga. Foi possível observar que todos os coeficientes médios determinados no experimento, apresentaram resultados com uma pequena diferença, quando existente, para os valores indicados na bibliografia.

**Palavras-chave:** Ensino, experimento, hidráulica, perda de energia, rugosidade

**Abstract:** The transport of fluids when it occurs in forced pipes, has the characteristic of presenting flow with pressure different from the atmospheric pressure. When running pipes and fittings, the energy at the beginning of the flow is decreased, causing the loss of charge. In this work, we performed tests with PVC tubing on a laboratory-built didactic equipment for the visual verification of the load loss and calculation of the head loss coefficients through the Hazen-Williams equations, Universal Equation and Flamant Equation for the purpose to compare them with the values indicated in the bibliography. Two tests were carried out, in which the variables necessary to calculate the head loss coefficients were verified in each one. It was possible to observe that all the average coefficients determined in the experiment presented results with a small difference, when existing, for the values indicated in the bibliography.

**Keywords:** Experiment, hydraulics, loss of energy, roughness, teaching

### Introdução

Por envolver conteúdo em abundância e um mínimo de conhecimento prático de materiais para a compreensão dos fenômenos físicos envolvidos, muitas vezes os alunos da disciplina de Hidráulica não são capazes de resolver os exercícios, discutir resultados e aplicá-los às situações cotidianas. Uma análise dos índices de reprovação mostrou que nos últimos cinco anos a média de reprovação dos alunos nos cursos de Agronomia e Engenharia Ambiental e Sanitária do campus Frederico Westphalen, foi de 40%.

O grupo do projeto, ciente da importância de se conhecer e entender os princípios, e as variáveis físicas envolvidas em um sistema hidráulico, realizou um experimento prático para permitir a abordagem do conteúdo teórico exposto em sala de aula de maneira didática. Este trabalho teve como objetivo realizar o cálculo dos coeficientes de atrito das equações de Hazen Williams, Equação Universal e

Equação de Flamant, através da visualização da perda de energia e comparar os valores dos coeficientes de perda de carga, determinados no experimento para o PVC, com os valores indicados na bibliografia.

### Material e Métodos

O ensaio foi realizado em um equipamento didático, como se pode observar na Figura 1. O mesmo foi montado em laboratório e era constituído de tubulação soldável de PVC lisa 25 mm, luva soldável 25 mm, tê de PVC 25 mm, mangueira de cristal 3/8", tanque de água com capacidade de 200 L e bomba hidráulica de 367 W (1/2 CV).

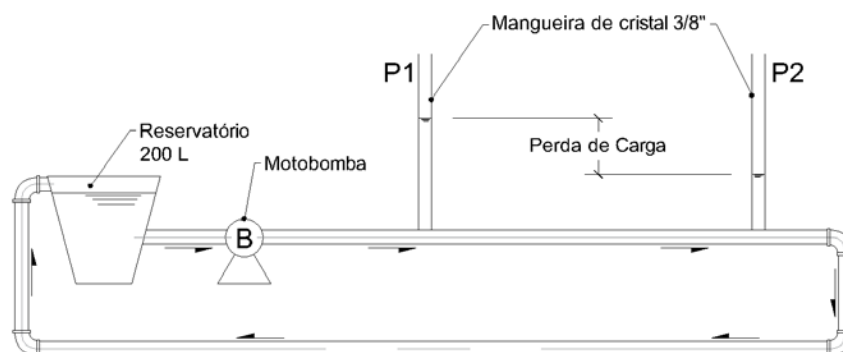


Figura 1. Croqui do equipamento montado pelo grupo. (sem escala)

O experimento ocorreu em dois ensaios, denominados Ensaio 1 e Ensaio 2. Inicialmente o grupo analisou as três equações apresentadas na Tabela 1, e verificou as variáveis físicas envolvidas nas equações, para então determiná-las e encontrar os respectivos coeficientes.

Tabela 1. Equações utilizadas para a determinação do coeficiente de perda de carga.

	Equações	Unidade de Medida
Hazen Williams	$J = \frac{10,65 \cdot Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot D^{4,87}}$	$J$ = Perda de carga unitária (m/m); $Q$ = Vazão (m <sup>3</sup> /s); $C$ = Coeficiente de perda de carga;
Universal	$h_p = \frac{f \cdot L \cdot v^2}{2 \cdot g \cdot D}$	$D$ = Diâmetro interno da tubulação; $h_p$ = Perda de carga distribuída (m); $f$ = Coeficiente de perda de carga;
Flamant	$h_f = \frac{4 \cdot B \cdot L \cdot v^{1,75}}{D^{1,25}}$	$v$ = velocidade do fluido (m/s); $B$ = Coeficiente de perda de carga; $L$ = Comprimento da tubulação.

O cálculo da vazão ocorreu através do método volumétrico. Este método foi realizado duas vezes, em ambos os ensaios, para a determinação da vazão média. As demais variáveis como o comprimento da tubulação, a medição do diâmetro interno e a determinação do valor da perda de carga através das alturas de água nos piezômetros, denominados P1 e P2, foram medidos com ajuda de uma trena. Para aceleração da gravidade se considerou 9,81 m/s<sup>2</sup>. O cálculo da velocidade ocorreu através da equação da continuidade onde, para área de passagem da água foi considerado o diâmetro interno igual a 21 (mm).

Para determinar o valor do coeficiente de perda de carga ( $f$ ) da Equação Universal indicado na bibliografia, foi considerada para a água uma temperatura de 16°C. De acordo com Netto (1998), não existe um valor de rugosidade para o material de plástico, sendo assim para determinar o coeficiente de atrito pelo diagrama de Moody, considerou-se a tubulação lisa. Estabelecidos os valores de coeficiente de perda de carga ( $f$ ) para os Ensaios 1 e 2 por meio do diagrama, calculou-se o valor médio destes, que pode ser observada na Tabela 3.

### Resultados e discussões

Na Tabela 2, é possível observar todos os valores correspondentes às variáveis analisadas e os valores utilizados para a determinação dos coeficientes de perda de carga nos Ensaio 1 e 2.

Tabela 2. Variáveis físicas determinadas nos ensaios para o cálculo dos coeficientes de perda de carga.

Simulação 1		Simulação 2	
Vazão (m /s)=	8,64E-05	Vazão (m /s)=	1,60E-04
Comprimento tubo. (m)=	5,03E+00	Comprimento Tub. (m)=	5,03E+00
Diâmetro interno (m)=	2,10E-02	Diâmetro Tub. (m)=	2,10E-02
Nível de água P1 (m)=	1,18E+00	Nível de água P1 (m)=	1,32E+00
Nível de água P2 (m)=	1,15E+00	Nível de água P2 (m)=	1,25E+00
Perda de carga (m)=	3,50E-02	Perda de energia (m)=	7,30E-02
J (m/m)=	6,96E-03	J (m/m)=	1,45E-02
Velocidade (m/s)=	2,49E-01	Velocidade (m/s)=	4,62E-01

Os valores das variáveis apresentadas na Tabela 2, quando substituídos nas equações em estudo, resultaram nos coeficientes de perda de carga para tubulação de PVC nova. Estes valores de coeficientes determinados nos ensaios 1 e 2, bem como o coeficiente médio destes podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3. Coeficiente de perda de carga para PVC novo

Coefficiente de atrito	Simulação 1	Simulação 2	Média	Bibliografia(*)
C	1,19E+02	1,48E+02	1,33E+02	1,40E+02
f	4,61E-02	2,80E-02	3,71E-02	3,30E-02
B	1,58E-04	1,12E-04	1,35E-04	1,35E-04

(\*) Netto, 1998.

Na Tabela 3, é possível observar que existe, ainda que pequena, uma diferença no valor médio do coeficiente de perda de carga (C) calculado para a tubulação de PVC nova, em relação ao valor indicado na bibliografia. Esta diferença pode estar relacionada com o diâmetro da tubulação e logo com a velocidade e o comportamento do fluido, uma vez que a equação de Hazen Williams é aplicada para tubulações com diâmetro superior a 50 (mm), e no experimento realizado o diâmetro comercial era de 25 (mm) (BAPTISTA & LARA, 2002).

A média do coeficiente de perda de carga (f), apresentou um valor semelhante ao estabelecido por meio da média dos coeficientes de atrito dos Ensaio 1 e 2, conforme apresentado na Tabela 3, determinadas pelo diagrama de Moody. Porém, deve-se considerar que neste experimento não houve a medição de temperatura da água. De acordo com Netto (1998), as incertezas a respeito da temperatura do fluido podem interferir diretamente no valor do coeficiente atrito.

Conforme a Tabela 3, o coeficiente de perda de carga médio (B), apresentou valor igual ao indicado pela bibliografia. Segundo Baptista & Lara (2002), a Equação de Flamant se adapta as tubulações de plástico com diâmetros pequenos como no caso deste experimento.

Devem-se considerar também outros fatores que possam ter influenciado na diferença dos resultados, como: erros de leitura das trenas e piezômetros, além da mensuração da vazão, podendo provocar diferença nos valores das variáveis físicas utilizadas no cálculo dos coeficientes.

### Conclusões

A prática possibilitou a visualização das perdas de cargas, o entendimento do comportamento de um fluido em um conduto sob pressão e a compreensão do comportamento das variáveis físicas envolvidas em um sistema hidráulico. Permitiu aplicar as equações estudadas em sala de aula de maneira didática, estimulou a capacidade de compreensão e interpretação de situações práticas.

### Referências Bibliográficas

BAPTISTA, M.; LARA, M. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 2. ed. rev. Minas Gerais: UFMG, 2002.  
 AZEVEDO NETTO, J.M. et al. **Manual de Hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 1998.

# TAJIPOTY: A VALORIZAÇÃO DA CULTURA MISSIONEIRA E SEU PATRIMÔNIO<sup>1</sup>

## Tajipoty: The valorization of the missionary culture and its patrimony

1° Laís Quevedo Cortes<sup>2</sup>, 2°Naiara Cristiane Rohling<sup>3</sup>, 3°Flávia Pedron<sup>4</sup>, 4° Luciana Borowski Lamas<sup>5</sup>, 5°  
Orientador Alexander da Silva Machado<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha, financiada por Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja.

<sup>2</sup>Aluna do curso superior de Tecnologia em Gastronomia – IFFAR, São Borja/RS, Brasil. Bolsista do IF Farroupilha. e-mail: laisquevedocortes@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso superior de Tecnologia em Gastronomia – IFFAR, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária do IF Farroupilha. e-mail: naiararohling@gmail.com

<sup>4</sup>Gastrônoma formada pelo curso superior de Tecnologia em Gastronomia – IFFAR, São Borja/RS, Brasil. e-mail: flaaipedron@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do curso superior de Tecnologia em Gastronomia – IFFAR, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária do IF Farroupilha. e-mail: luciana\_lamas@email.com

<sup>6</sup>Professor Me. Alexander da Silva Machado – IFFAR, São Borja/RS, Brasil. e-mail: alexander.machado@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O município de São Borja está localizado na fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul fazendo divisa com a cidade de Santo Tomé (Argentina). Devido à sua importância histórica, política e cultural que obteve-se no passado, São Borja é reconhecida nacionalmente como o “Primeiro dos Sete Povos das Missões”, levando assim o título de “Cidade Histórica” do governo estadual. O Projeto de Extensão “TajiPoty” traz a idéia de resgate da memória tendo como tema a educação patrimonial e a valorização da cultura missioneira. O projeto está em sua quarta edição e tem como objetivos centrais buscar despertar o interesse da comunidade a respeito em questões relacionadas à educação patrimonial, com relação à história da cidade de São Borja, e ao patrimônio tanto material quanto imaterial com relação à alimentação Jesuítica que obteve-se durante o período reducional. O projeto se dá por meio de oficinas e palestras, tendo em vista que ele busca trabalhar diretamente com a capacitação dos professores das redes públicas e privadas, agentes culturais envolvidos com a cultura e com o turismo de São Borja e também com alunos dos cursos técnicos e superiores vinculados às temáticas. O projeto ocorre em uma parceria com o Instituto de Formação Docente Jorge Luis Borges, de Santo Tomé, Argentina, que participa na organização e nas oficinas. Assim, o projeto aproxima dois povos que tem uma história comum e constrói um entendimento de mais uma identidade nesta região. O reconhecimento de cidades irmãs oportuniza ações envolvendo alunos dos dois países, especialmente nos Cursos de Turismo e Gastronomia do Instituto e História da Unipampa e de Santo Tomé.

**Palavras-chave:** gastronomia, missões jesuíticas, São Borja, tajipoty

**Abstract:** The city of São Borja is located on the western border of the state of Rio Grande do Sul bordering the city of Santo Tomé (Argentina). Due to its historical, political and cultural importance, São Borja is recognized nationally as the "First of the Seven Peoples of the Missions", thus taking the title of "Historic City" of the state government. The Extension Project "TajiPoty" brings the idea of memory rescue with the theme of heritage education and the valorization of the missionary culture. The project is in its fourth edition and its main objectives are to raise the interest of the community regarding issues related to heritage education in relation to the history of the city of São Borja and to both material and immaterial patrimony in relation to the Jesuit food was obtained during the reduction period. The project takes place through workshops and lectures, since it seeks to work directly with the training of teachers of public and private networks, cultural agents involved with the culture and tourism of São Borja and also with students of the technical courses and related topics. The project takes place in a partnership with the Jorge Luis Borges Teacher Training Institute, of Santo Tomé, Argentina, which participates in the organization and workshops. Thus, the project brings together two peoples who have a common history and builds an understanding of one more identity in this region. This recognition of sister cities promotes actions involving students from both

countries, especially in the Tourism and Gastronomy Courses of the Institute and History of Unipampa and of São Tomé.

**Keywords:** gastronomy, são borja, jesuit missions, tajipoty

### Introdução

São Borja é uma das poucas cidades do estado que foi declarada como “Cidade Histórica” no estado do Rio Grande do Sul. Porém, no território que foi ocupado pelas “Missões Jesuíticas”, no período dos ‘Sete Povos das Missões’, hoje pouco são pouco visíveis ou conhecidos os vestígios que sobraram e que marcaram essa fase muito importante na história do município. A falta de cuidado, aliado ao desconhecimento da comunidade e também um descaso por parte dos órgãos públicos, foram ao longo dos anos fazendo com que a cidade se desfizesse do seu legado histórico e cultural. Agora, com mais de trezentos anos de existência, este município infelizmente possui poucos objetos como peças e documentos que poderiam fazer toda a diferença sobre o conhecimento e valorização da história da cidade, mas que por não serem cuidadas o suficiente ou por falta de condições agora estão perdidos ou bastante deteriorados. A partir deste panorama, é claramente percebido que precisa-se ter mais atenção e visibilidade destes patrimônios que ainda restam, de tal maneira que possam ser cuidados, estudados e que cumpram o seu propósito que é ajudar a população a lembrar de sua própria história e formação como comunidade (SOARES, 2003). É com este intuito que apresenta-se aqui o projeto de extensão TajiPoty, que relata sobre a valorização da cultura missioneira e seu patrimônio a partir do potencial transformador da educação.

O nome em Tupi-Guarani Taji Poty significa “A flor do Ipê”. O Ipê é a árvore símbolo do município de São Borja e tem a sua floração em setembro, mês que sempre inicia o projeto. A escrita em Guarani se deve ao fato de a povoação inicial da cidade de São Borja ser formada por uma transmigração de índios guaranis da redução vizinha Santo Tomé. O projeto em si se apresenta como uma semana de curso ofertado para o público alvo do mesmo, durante esta semana várias oficinas são disponibilizadas assim como falas de professores e pessoal da organização pública, informando e mostrando alternativas sobre o uso do conteúdo patrimonial disponível no ensino da cultura de São Borja.

### Material e Métodos

Para que este projeto ocorresse, foram realizadas reuniões, painéis e palestras, nos quais a temática foi trabalhada e discutida, verificando-se os principais aspectos a serem incluídos nas oficinas e a melhor metodologia a ser adotada. Desse modo, permitiu-se aos professores observar, analisar as variáveis e optar por assuntos como educação patrimonial (HORTA, 1999); história da cidade de São Borja (tanto patrimônio material quanto imaterial) e também foi realizada a elaboração de roteiros turísticos mostrando como era alimentação durante o período reducional.

O público alvo do projeto consiste nos professores das escolas municipais, estaduais e particulares do município de São Borja, agentes culturais e demais interessados pela temática. O projeto é desenvolvido, em sua maior parte, nas dependências do Instituto Federal Farroupilha por meio de oficinas, tanto em salas de aula com atividades expositivas, quanto em laboratório durante as atividades que são práticas, como no caso da oficina de gastronomia que ocorre nos laboratórios (cozinha) da Gastronomia. Também são realizados *city tour* pela cidade de São Borja e Santo Tomé e nessa edição já está prevista uma viagem técnica para uma redução na Argentina, em San Ignacio Mini.

Neste ano de 2018 o projeto está em sua 4ª edição, tem previsão inicial para começar suas atividades na última semana de setembro, as atividades desenvolvidas ainda estão em fase de planejamento, mas se assemelham às edições anteriores, com falas de professores discutindo o que é patrimônio, quais existem em São Borja, elaboração de roteiros turísticos com visitação *in loco*, oficinas de cerâmica e gastronomia, entre outras atividades.

### Resultados e Discussão

O projeto de extensão TajiPoty realizou uma série de atividades ao longo de suas edições. Essas atividades consistiam em aulas teóricas expositivas, atividades práticas, oficinas com professores e artistas da cidade e visitação guiada nos pontos onde constam remanescentes jesuíticos. As atividades contemplaram o

objetivo do projeto, mas a cada edição, surge a necessidade de ampliação tanto dos aspectos missionários abordados quanto a área geográfica.

Em relação à participação da comunidade no projeto, em sua primeira edição em 2014, foram ofertadas 50 vagas em edital, sendo que 32 pessoas iniciaram o curso e 28 finalizaram. Já em 2015, ano em que ocorreu a segunda edição, foram ofertadas 55 vagas e concluíram o curso 45 pessoas. No ano de 2016, tendo em vista as restrições orçamentárias, foram ofertadas 30 vagas e 23 finalizaram o curso. Após a segunda edição do projeto, realizou-se um questionário com os participantes dessas duas edições. Nas respostas, os participantes mencionaram em sua totalidade que gostaram de ter participado do projeto e de suas oficinas e que isso, de alguma forma, teve aplicabilidade em suas vidas, seja desenvolvendo atividades em sala de aula, na elaboração de TCCs, em projetos culturais ou simplesmente que o curso auxiliou no entendimento da história de São Borja, o que também é válido, pois, para que as pessoas proponham e desenvolvam ações voltadas ao nosso patrimônio, é imprescindível o conhecimento e entendimento da história local. Neste ano, esperamos igualmente ampla participação da comunidade tendo em vista que será feita uma boa divulgação com antecedência, e também que o curso estará ainda mais completo e elaborado para atender as necessidades dos participantes.

### **Conclusões**

O projeto TajiPoty tem se configurado em uma ação de qualificação de professores, produtores culturais e acadêmicos e, a partir dos desdobramentos dos estudos sobre a história e os patrimônios da região, percebe-se que estão sendo atingidos os objetivos, especialmente pelo envolvimento afetivo dos multiplicadores com a identidade missioneira.

Ações como essa também têm aproximado a população do campus para que conheçam os cursos ofertados, especialmente os que envolvem a área da cultura como os Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão de Turismo e Tecnologia em Gastronomia e, ao mesmo tempo, que os docentes e discentes destes cursos possam inserir suas pesquisas nos anseios locais e regionais que buscam transformar São Borja numa cidade turística.

### **Referências bibliográficas**

HORTA, Maria de Lourdes P.; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. Guia Básico de Educação Patrimonial, Brasília: IPHAN, Museu Imperial, 1999.  
SOARES, André Luis R. (org.). Educação Patrimonial: Relatos e Experiências. Santa Maria: Editora da UFSM, 2003

# PROMOVENDO CULTURA, EDUCAÇÃO E EXTENSÃO ATRAVÉS DO PROGRAMA DE RÁDIO "IFFAR EM FOCO - LEVANDO INFORMAÇÃO À COMUNIDADE"<sup>1</sup>

**Promovendo Cultura, Educação e Extensão através do Programa de rádio "IFFar em Foco - levando informação à comunidade"<sup>1</sup>**

**Promoting Culture, Education and Extension through the radio program "IFFar in Foco - taking information to the community"**

Maria Augusta Vieira Fumagalli<sup>2</sup>, Etyene de Oliveira Alves<sup>3</sup>, Jasmin Caroline de Almeida Veeck<sup>4</sup>, Gabriela Fogiato Arruda<sup>5</sup>, Marcela Vilar Sampaio<sup>6</sup>, Tatiana Aparecida Balem<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por: Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq N° 02/2016 e fomento interno de extensão;

<sup>2</sup> Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – Nea Arapuá IF Farroupilha, Júlio de Castilhos-RS, Brasil. Bolsista de extensão no IFFar JC.

<sup>3</sup> Graduanda do CST Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPQ 2018. E-mail: [ethyoalves@gmail.com](mailto:ethyoalves@gmail.com)

<sup>4</sup> Aluna do Curso Técnico em Alimentos – Nea Arapuá IF Farroupilha, Júlio de Castilhos / Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista CNPQ 2018.

<sup>5</sup> Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Subsequente ao Ensino Médio – Nea Arapuá IF Farroupilha, Júlio de Castilhos-RS, Brasil. Bolsista CNPQ 2017.

<sup>6</sup> Professora Co-Orientadora e pesquisadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil.

<sup>7</sup> Professora Orientadora e Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br](mailto:tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** A proposta do projeto de extensão “Cultura, Educação e Extensão: Programa de rádio – IFFar em Foco”, visa discutir assuntos técnicos focados ao desenvolvimento de sistemas de produção, assim como assuntos relacionados ao meio ambiente, cultura e estilos de vida do meio rural, tendo como foco principal a Agricultura Familiar e a Agroecologia. O projeto integra as ações do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica – Nea Arapuá, e integra os alunos da disciplina de Extensão Rural do IFFar JC. O programa tem o apoio da Rádio Cultura Comunitária de Júlio de Castilhos e vai ao ar em períodos esporádicos entre os meses de abril a dezembro. O programa de rádio pode ser classificado como um método massal de extensão rural, ou seja, um método capaz de atingir um grande número de pessoas ao mesmo tempo. Através do programa os educandos do IFFar JC, contribuem com a sociedade de Júlio de Castilhos, levando informações relevantes, além de desenvolver habilidades importantes no exercício futuro da profissão, divulgam seus cursos e entram em contato com a cultura proporcionada pelo rádio. O projeto divulga e incentiva o desenvolvimento da Agroecologia na região.

**Palavras-chave:** agroecologia, comunicação, extensão rural, programa de rádio.

**Abstract:** The proposal for the extension project "Culture, Education and Extension: Radio Program - IFFar em Foco", aims to discuss technical issues focused on the development of production systems, as well as issues related to the environment, culture and rural lifestyles. The main focus being Family Agriculture and Agroecology. The project integrates the actions of the Center of Studies in Agroecology and Organic Production - Nea Arapuá, and integrates the students of the IFFar -JC Rural Extension course. The program has the support of Radio Cultura Comunitária de Júlio de Castilhos and will air in sporadic periods between the months of April to December. The radio program can be classified as a mass method of rural extension, that is, a method capable of reaching large numbers of people at the same time. Through the program the students of IFFar JC contribute to the society of Júlio de Castilhos, taking relevant information, besides developing important skills in the future exercise of the profession. They divulge their courses and come in contact with the culture provided by the radio. The project disseminates and encourages the development of Agroecology in the region.

**Keywords:** agroecology, communication, rural extension, radio program.

## Introdução

As tecnologias de comunicação e informação devem ser utilizadas pela extensão rural como instrumentos facilitadores ou como ferramentas operacionais para apoio ao processo de comunicação e informação (MONTEIRO e PINHO, 2007). A utilização das estratégias de comunicação, isoladas ou combinadas, serão direcionadas para despertar o desejo e estimular a disposição das pessoas para a ação (ANDRADE NETO e CALLO, 2007). O programa de rádio, como método de extensão, é pouco discutido, porém avalia-se, que o mesmo pode vir a ser uma ferramenta importante para ações de extensão. O rádio é uma mídia terciária com fortes potencialidades, segundo Mafra (2006) essas mídias são capazes de perpassar

diversas esferas, por isso os projetos de mobilização social ao se utilizar dessa ferramenta para fazer circular questões que orientam a vida coletiva, podem se tornar uma espécie de arena pública. O programa de rádio também tem a finalidade de envolver os alunos em atividades que possibilitem os mesmos desenvolver outras capacidades e habilidades, além de explorarem seus potenciais de comunicação e cultura. O programa visa conscientizar o público urbano da importância da alimentação saudável, orgânica, como produzir seu alimento em casa, e/ou, como seus alimentos são produzidos. Além disso aborda assuntos sobre manejo agroecológico de culturas agrícolas, gestão ambiental, desenvolvimento sustentável e bioconstrução. Um aspecto fundamental a ser ressaltado é a ação indireta na formação dos alunos envolvidos, pois eles estão desenvolvendo uma ação de extensão, aprimoram seus conhecimentos nas áreas técnicas agroecológicas, sociais e ambientais, além disso, atua numa área normalmente não contemplada pelos cursos técnicos, a cultural. O rádio tem a capacidade de multiplicar a mensagem, levando uma informação a centenas ou milhares de pessoas. Os contatos individuais ou com grupos podem atingir apenas uma ou algumas pessoas. No ano de 2009, durante a aula de Sociologia e Extensão Rural foi constituído o primeiro programa de rádio. As turmas de Zootecnia e Agricultura, na modalidade subsequente ao ensino médio, criaram o programa de rádio, sob orientação da professora Tatiana Balem e com o Apoio da Rádio 14 de Júlio de Castilhos. Dessa forma, constituiu-se o Programa de rádio “*IFF em Foco, levando informação a sua propriedade*”, hoje “*IFFAR em foco: levando informação à sua propriedade*” e apoiado pela Rádio Cultura Comunitária de Júlio de Castilhos. No ano de 2011 o projeto de ensino transformou-se em um projeto de ensino e extensão. Em 2016, o projeto de ensino foi retomado, novamente com os alunos da disciplina Extensão Rural, despertando o interesse em transformá-lo em um projeto de extensão. No entanto o foco do projeto desde 2016 é a Agroecologia e a Produção Orgânica.

O programa de rádio, enquanto projeto atinge duas questões importantes: proporciona uma formação diferenciada aos alunos envolvidos com o projeto e fomenta a Agroecologia em uma região onde este modelo de agricultura não é praticada e pouco difundida.

#### **Material e Métodos**

O projeto de extensão, programa de rádio, foi trabalhado em três momentos: 1º momento – Formação para os alunos envolvidos 2º momento – Elaboração dos programas de rádio e 3º momento – Gravação dos programas de rádio. Os segundos e terceiros momentos foram realizados várias vezes, visto que o projeto teve a duração de um ano. Após esse momento, os alunos selecionam o material necessário para a redução do programa, ou seja, as informações técnicas, científicas, culturais e sociais. Em duplas, os alunos construíram os programas e ensaiaram juntamente com os colegas. Quando os programas estão prontos e os alunos familiarizados com o microfone e outros equipamentos necessários, os programas são gravados nos estúdios da rádio Cultura Comunitária de Júlio de Castilhos. Os programas de rádio do projeto “*IFFar em Foco: levando informação a sua propriedade*”, tem a duração média de dez minutos e são apresentados por uma semana em períodos entre os meses de abril a dezembro de cada ano. Esse projeto envolve alunos dos cursos das ciências agrárias do IFFAR-JC e alunos do NEA-Arapuá.

#### **Resultados e Discussão**

Os agricultores familiares, da região de Júlio de Castilhos, buscaram reproduzir o sistema produtivo dominante na região (produção de grãos), o que tem se demonstrado insustentável economicamente para pequenas áreas. Porém, muitos destes agricultores têm buscado reconverter suas unidades e produção para atividades como a bovinocultura de leite, agroindustrialização e horticultura. Contudo, tem se deparado com dificuldades tanto no acesso, quanto na adoção das tecnologias existentes. Além disto, estas atividades carecem de tecnologias que sejam apropriadas à realidade socioeconômica e ambiental em que estão inseridas estas famílias. Por outro lado, percebe-se que muitas vezes os agricultores resistem a adotar as tecnologias apresentadas pelos órgãos de pesquisa e extensão rural. Por este motivo, o enfoque do projeto “*Programa de Rádio*” é despertar o interesse de agricultores familiares para o desenvolvimento e adaptação de tecnologias, aplicáveis a sua realidade, assim como para a Agroecologia. Além disso, proporcionar informações para moradores urbanos possam cultivar hortas urbanas.

O uso dos recursos da comunicação na educação ultrapassa a monodisciplina e possibilitam uma abordagem que envolve várias áreas do saber (GAIA, 2001). No caso do programa de rádio “*IFFar em Foco*”, os alunos ao realizarem a pesquisa, discutem os temas e ao elaborarem os programas de rádio, acabam perpassando por várias disciplinas dos cursos, sendo que muito docentes, de outras disciplinas os ajudam na

seleção dos temas. A interdisciplinaridade dos programas é uma questão fundamental, pois faz com que o projeto perpassa por vários assuntos da área de formação dos alunos. De acordo com Leite (2010, p. 09) “a interdisciplinaridade e a contextualização são necessárias para que os conhecimentos, as habilidades e os valores desenvolvidos sirvam para uma melhor atuação do cidadão na sociedade”.

O programa de rádio pode ser avaliado como um poderoso instrumento de educação para os agricultores, porém, também contribui com a formação dos educandos, que se desafiam a pesquisar assuntos normalmente são trabalhados no curso, e quando são trabalhados, o são de forma tangencial. De acordo com Peruzzo (2007), as instituições de ensino podem incluir o uso de recurso midiático na educação. Cabem também às instituições educacionais – do ensino fundamental ao superior - a inclusão mais expressiva da educação para a comunicação e pela comunicação. Peruzzo (2007) refere-se à presença das instituições educacionais incluírem em estudos críticos sobre os meios de comunicação na sociedade e do uso das linguagens midiáticas (rádio – escola, vídeo, jornal, internet, etc.) nos currículos e nas práticas de ensino aprendizagem. A inclusão da comunicação com mais desenvoltura nas escolas e nos próprios cursos que formam professores na área da educação, faria jus à importância crescente da mídia na sociedade, melhora as condições de aprendizagem, contribuiria para desmistificar a mídia e despertar o interesse em apropriar-se dela (PERUZZO, 2007). Afinal, vivemos a era da sociedade da informação e da comunicação.

Com o acompanhamento das turmas na elaboração dos programas de rádio, obteve-se um total de cinquenta e dois programas de rádio no ano de 2017, com a participação média de 106 alunos envolvidos. Como se pode observar na tabela a seguir:

Tabela 1: Quantidade de alunos ligados aos programas de rádio, de acordo com seu curso, disciplina e número de programas elaborados no ano de 2017.

Curso	Disciplina	Número de programas
Curso Superior em Gestão do Agronegócio – Turma 04	Extensão Rural	11
Curso superior de Tecnologia em Produção de Grãos – Turma 06	Extensão Rural	8
Técnico em Agropecuária subsequente ao Ensino Médio – Turma 10	Sociologia	7
Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio – Turma 3A	Sociologia	9
Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio – Turma 3B	Sociologia	9
Núcleo de estudos em Agroecologia e Produção Orgânica	-	8

Os resultados foram satisfatórios visto que, ouvintes se pronunciaram em questão ao projeto, questionando sobre o assunto e elogiando os programas. Além de que, estes mesmos, deram sugestão novos temas. Os alunos envolvidos pro sua vez, participam com muita motivação, visto ser uma atividade diferenciada e atrativa para os mesmos.

### Conclusão

O programa de rádio alia cultura com educação, contribuindo com uma formação profissional mais eclética e humana. Perante todos os assuntos abordados e as experiências obtidas pelos alunos participantes do projeto, o maior objetivo está sendo alcançado: radiouvintes interessados nos assuntos e mostrando resultados e interesse. Além disso, o projeto tem propiciado aos educando espaços diferenciados de formação e interação com uma metodologia diferenciada de extensão rural. O projeto contribui com a integração do IFFar JC à comunidade e atua em um processo de conscientização da população sobre a Agroecologia e Produção Orgânica, assim como o desenvolvimento sustentável e fortalecimento da Agricultura Familiar.

### Referências bibliográficas

- ANDRADE NETO, Austricínio Bezerra de; CALLO, Angelo Brás Fernandes. Comunicação para o desenvolvimento local: desafios e perspectivas da comunicação rural na contemporaneidade. Anais... VI ENCONTRO PERNAMBUCO/NORDESTE DE ESCOLAS DE COMUNICAÇÃO, Recife, 24 de outubro de 2007.
- GAIA, Rossana Viana. Educomunicação e mídias. Maceió: edUfal, 2001.
- LEITE, Gilsa Amélia. A química escolar no contexto do colégio técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro: uma nova abordagem. 67 f.: il. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ, 2010.
- MAFRA, Renna. Entre o espetáculo, a festa e a argumentação: mídia, comunicação estratégica e mobilização social. BH: Autêntica, 2006.
- MONTEIRO, Elias de Pádua; PINHO, José Benedito. Limites e possibilidades das tecnologias da informação e comunicação na extensão rural. Intercom – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação. São Paulo, v.30, n.2, p. 103-121, jul./dez, 2007.
- PERUZZO, Cecília M. Krohling. 2007. Rádio comunitária, Educomunicação e desenvolvimento. In: PAIVA, Raquel; ESPOSITO, Roberto (Org.s). O retorno da comunidade: os novos caminhos do social. Rio de Janeiro, Editora Maud., 2007. P. 69-94.

# COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA SOJA EM LATOSSOLO VERMELHO INFLUENCIADA PELA APLICAÇÃO DE DOSES DE GESSO AGRÍCOLA<sup>1</sup>

## Production components of soybean in Latosol influenced by the application of doses of agricultural gypsum

Ciana Carine Raffaelli<sup>2</sup>, Larrisa Lamperti Tonello<sup>3</sup>, Jovana Ceretta<sup>4</sup>, Renata Candaten<sup>5</sup>, Taiana Cezar Milani<sup>5</sup>, Marcelo Luiz Seibert<sup>6</sup>, Orientadora Lisandra Pinto Della Flora<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Projeto de Pesquisa desenvolvido e financiado pelo IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Agropecuária Integrado – IF Farroupilha, Frederico Westphalen/RS, Brasil. Bolsista CNPq/PIBIC EM - Pesquisa. e-mail: cianaraffaelli@hotmail.com

<sup>3,4</sup>Alunas do Curso Técnico em Agropecuária Integrado - IF Farroupilha, Frederico Westphalen/RS, Brasil. Bolsista Institucional.

<sup>5</sup>Alunas do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>6</sup>Técnico em Agropecuária, Técnico Administrativo em Educação do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>7</sup>Professora do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

**Resumo:** As doses corretas de fertilizantes aplicados na cultura da soja são responsáveis pelo seu bom crescimento e desenvolvimento. Muitos produtores vêm utilizando o gesso agrícola como produto que melhora a condição química do solo e conseqüentemente gera aumento da produção. Com o objetivo de avaliar se diferentes doses de gesso aplicados em superfície em plantio direto influencia nos componentes do rendimento da soja, foi conduzido um experimento com diferentes doses de gesso: 0; 1.000; 2.000; 3.000; 4.000 e 5.000 kg.ha<sup>-1</sup> em uma única aplicação e 1.000, 2.000 e 3.000 kg.ha<sup>-1</sup> com aplicações anuais, em Frederico Westphalen, RS, na safra 2017/2018, em sistema de plantio direto. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 4 repetições. Com base nos resultados parciais obtidos verificou-se que a aplicação das diferentes doses de gesso não alterou a os componentes do rendimento e o peso de mil grãos no primeiro ano agrícola, afirmando que em apenas um ano agrícola não é possível garantir aumento de produção com o uso de gesso agrícola.

**Palavras-chave:** Culturas, déficit hídrico, profundidade, rendimento.

**Abstract:** The correct doses of fertilizers applied in the soybean crop are responsible for its good growth and development. Many producers have been using agricultural gypsum as a product that improves the chemical condition of the soil and consequently generates increased production. In order to evaluate if different doses of gypsum applied on no - tillage surface influences the components of soybean yield, an experiment was carried out with different doses of gypsum: 0; 1,000; 2,000; 3,000; 4,000 and 5,000 kg.ha<sup>-1</sup> in a single application and 1,000, 2,000 and 3,000 kg.ha<sup>-1</sup> with annual applications, in Frederico Westphalen, RS, in the 2017/2018 harvest, under no-tillage system. The experimental design was a randomized block design, with 4 replicates. On the basis of the partial results obtained, it was verified that the application of the different doses of gypsum did not change the components of the yield and the weight of a thousand grains in the first agricultural year, stating that in only one agricultural year it is not possible to guarantee increase of production with the use of agricultural plaster.

**Keywords:** Crops, depth, water deficit, yield.

### Introdução

A demanda por produção de grãos cresce a cada ano em função do crescimento populacional e a soja se destaca pela grande importância do cenário agrícola com uma produção de 119 milhões de toneladas na safra 2017/2018, distribuídos em 35,2 milhões de hectares no Brasil (CONAB, 2018). A maior parte desta produção ocorre sob sistema de plantio direto, onde os produtos são aplicados em superfície, sem incorporação. Neste sistema de cultivo há uma dificuldade dos corretivos de acidez atingirem camadas subsuperficiais para melhorar a condição química do solo. Um produto que pode melhorar esta condição é o gesso agrícola que diminui a toxidez do alumínio trocável e adiciona cálcio e enxofre ao solo, apesar de não corrigir o pH do solo, em profundidade.

Na nova atualização do Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina lançado em 2016, a quantidade recomendada não é específica, pois baseiam-se em resultados de trabalhos de pesquisa que geralmente apontam que a aplicação de gesso não aumenta o rendimento das culturas em situações onde não há deficiência de cálcio e/ou enxofre, principalmente em solos calcariados. Em função disso, o presente experimento tem o objetivo de avaliar o desenvolvimento das culturas baseado na aplicação de diferentes doses de gesso agrícola aplicados anualmente ou em uma única dose em um Latosolo Vermelho da Região do Médio Alto Uruguai.

### Material e Métodos

O presente estudo foi realizado no Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP) Fitotecnia do IF Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen no município de Frederico Westphalen (RS), onde apresenta um solo de característica de Latosolo Vermelho distrófico, e a análise química do solo da camada de 0-10 cm apresentou algumas características:  $Al^{+3} = 0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $Ca^{+2} = 7,0 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; CTC  $9,94 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; saturação por bases = 65,5%; saturação por  $Al^{+3} = 0\%$ , pH em água = 6,0. O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso, com 9 tratamentos e 4 repetições. A área de cada parcela foi de  $3 \times 3 \text{ m}^2$ , e espaçamento entre linhas de 0,45 m. Foi utilizado para análise somente as quatro linhas centrais, desprezando 0,5 m das extremidades. As aplicações das dosagens (0; 1.000; 2.000; 3.000; 4.000 e 5.000  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  em uma única aplicação e 1.000, 2.000 e 3.000  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  em aplicações anuais) de gesso foram realizadas no dia 17 de julho de 2017, a lanço e sem incorporação. A semeadura da soja ocorreu no dia 12 de dezembro de 2017, em sistema de plantio direto. A variedade cultivada foi a Brasmax Lança IPRO, tendo ciclo de 125 dias. A adubação realizada foi 80  $\text{kg ha}^{-1}$  SFT e 75  $\text{kg ha}^{-1}$  de KCl. O processamento dos componentes foi realizado aos 128 dias após a semeadura, de forma manual, após a colheita das plantas aleatórias dentro das parcelas e também o peso de 1000 grãos. Os resultados foram submetidos a análise de variância utilizando-se o programa estatístico Genes, e posteriormente as variáveis significativas foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Como pode ser observado na tabela 1, não houve diferença estatística entre os tratamentos dos componentes de produtividade da soja no primeiro ano após a aplicação das doses de gesso agrícola, visto que não foi realizada nova amostragem em profundidade neste ano, embora a dose 0  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  obteve o menor PMS.

Tabela 1. Componentes de produtividade da cultura da soja ( $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) na safra 2017/2018 com diferentes doses de gesso agrícola aplicados em superfície.

Doses de gesso ( $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ )	NGH	NLH	NGR	NNVR	NLR	NNH	NR	ALT.P (cm)	PMS (g)
0	99,10	38,88	60,23	15,43	27,58	14,53	3,23	98,18	167,03
1000 UA	103,38	41,88	59,78	15,03	26,83	14,93	3,23	101,38	172,78
2000 UA	104,23	41,88	54,45	13,75	24,18	14,55	2,98	103,78	174,45
3000 UA	104,68	41,05	59,15	14,55	25,80	14,75	3,15	102,03	171,99
4000 UA	106,10	41,60	56,95	14,33	26,08	14,50	2,93	100,83	170,00
5000 UA	107,38	42,25	62,80	15,38	27,70	14,98	3,23	101,33	168,38
1000 AA	102,45	40,50	57,63	15,58	25,55	14,85	3,33	102,63	170,74
2000 AA	100,28	40,50	48,53	13,05	22,55	17,23	3,10	100,68	168,81
3000 AA	104,40	42,45	59,73	14,98	26,65	15,03	3,15	102,28	171,07
F	0,74 <sup>ns</sup>	0,82 <sup>ns</sup>	0,27 <sup>ns</sup>	0,25 <sup>ns</sup>	0,22 <sup>ns</sup>	0,77 <sup>ns</sup>	0,24 <sup>ns</sup>	0,8854 <sup>ns</sup>	0,9158 <sup>ns</sup>
CV (%)	5,89	6,01	27,44	22,77	27,03	12,79	16,68	3,27	2,84

UA = Única aplicação; AA = aplicação anual; NGH = número de grãos por haste; NLH = número de legumes por haste; NGR = número de grãos nos ramos; NNVR = número de nós viáveis nos ramos; NLR = número de legumes nos ramos; NNH = número de nós na haste; ALT.P = altura de plantas; NR = número de ramos; PMS = peso de mil sementes. NS = não significativo a 5% de probabilidade.

Segundo o site do INMET (2018), a distribuição pluviométrica no período da produção da soja neste trabalho foi desuniforme conforme pode ser visto no gráfico 1, justificando ausência de diferença entre os tratamentos. A maior concentração das chuvas ocorreu nos meses de dezembro e março, período inicial e final de desenvolvimento da cultura, respectivamente, e nos demais meses da safra a precipitação foi muito pequena, comprometendo a produção e o desenvolvimento das plantas.

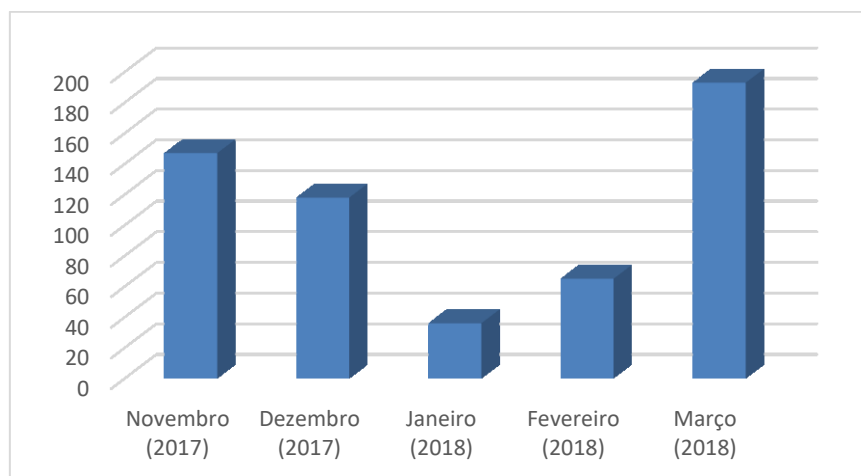


Gráfico 1 – Distribuição da precipitação acumulada (mm) nos meses de novembro de 2017 a março de 2018. Fonte: INMET (2018).

Trabalhos de autores como Fageri et al (2012) observaram que a aplicação de doses crescentes de gesso aumentou significativamente a produção de palha, grãos, vagens por planta, grãos por vagem, peso de 100 sementes e índice de colheita. Fano et al (2014) em um trabalho com análise de componentes de rendimento em soja concluíram que a elevação no rendimento de grãos proporcionado pelo uso de gesso agrícola deve-se especialmente ao aumento de número de vagens com 2 grãos e com três grãos.

De acordo com os autores acima, isso ocorreu pela ação condicionadora do gesso agrícola no solo, que age neutralizando o alumínio em profundidade, liberando cálcio, enxofre e lixiviando nutrientes no perfil, em anos com precipitação normal ou acima da média. Em contrapartida, Caires et al. (2003) não observaram incrementos na produção de soja quando submetida ao efeito de doses de gesso agrícola, corroborando com os resultados apresentados neste trabalho.

### Conclusões

Os componentes de rendimento da soja não foram influenciados pela aplicação de diferentes doses de gesso agrícola em superfície sob sistema de plantio direto um Latossolo Vermelho na safra 2017/2018.

### Referências bibliográficas

- CAIRES, E. F.; BLUM, J.; BARTH, G.; GARBUIO, F. J.; KUSMAN, M. T. **Alterações químicas do solo e resposta da soja ao calcário e gesso aplicados na implantação do sistema plantio direto.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 275-286, 2003.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos.** v1. n1. Brasília 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em 10/08/2018.
- FAGERIA, N. K.; MOREIRA, A.; MORAES, L. A. C.; MORAES, M. F. **Influência do calcário e gesso na produção e nas propriedades químicas do solo cultivado com soja.** VI Congresso Brasileiro de Soja, Cuiabá, Anais de resumos. 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/62359/1/nkfresumo.pdf>. Acesso 16/08/2018.
- FANO, A.; MACHADO, F. R.; MACHADO, F. R.; SANTOS, M. R. **Análise de trilha entre componentes de rendimento de soja submetida a aplicação de gesso agrícola.** FertBio 2014, Araxá/MG, Anais de resumos. 2014. Disponível em: [http://eventosolos.org.br/fertbio2014/anais/arquivos\\_anais/740.Image.Marked.pdf](http://eventosolos.org.br/fertbio2014/anais/arquivos_anais/740.Image.Marked.pdf). Acesso 16/08/2018.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET) – Estações e dados meteorológicos - Frederico Westphalen/RS. 2018. Disponível em: [http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede\\_estacoes\\_auto\\_graf](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf). Acesso: 16/08/2018.
- MANUAL DE CALAGEM E ADUBAÇÃO PARA OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Núcleo Regional Sul – 11ª Ed. – 376 pg. 2016.

# MULHER NO SETOR AGRÍCOLA: DIFICULDADE OU OPORTUNIDADE?

Woman in agricultural sector: difficulty or opportunity?

Walesca Piovesan Winch<sup>2</sup>, Iasmin Caroline de Almeida Veeck<sup>3</sup>, Rayssa Tormes do Amarante<sup>4</sup>, Ethyene de Oliveira Alves<sup>5</sup>, Vanessa Piovesan Winch<sup>6</sup>, Tatiana Aparecida Balem<sup>7</sup>, Marcela Vilar Sampaio<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por: Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq N° 02/2016.

<sup>2</sup> Graduanda do CST Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPQ. E-mail: [walescapiovesan@hotmail.com](mailto:walescapiovesan@hotmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso Técnico em Alimentos- Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista, E-mail: [veeck890@gmail.com](mailto:veeck890@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduanda do curso Licenciatura em Ciências Biológicas, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPQ. E-mail: [rayssa.tormes06@gmail.com](mailto:rayssa.tormes06@gmail.com)

<sup>5</sup> Graduanda do CST Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista FAPERGS. E-mail: [ethyoalves@gmail.com](mailto:ethyoalves@gmail.com)

<sup>6</sup> Graduanda do curso Licenciatura em Ciências Biológicas, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPQ. E-mail: [vawinch@outlook.com](mailto:vawinch@outlook.com)

<sup>7</sup> Professora Orientadora e Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br](mailto:tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br)

<sup>8</sup> Professora Orientadora, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [marcela.sampaio@iffarroupilha.edu.br](mailto:marcela.sampaio@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Ainda hoje se percebe que existem diferenças entre mulheres e homens na ocupação dos cargos de trabalho, apesar destas já terem conquistado um espaço significativo em comparação às décadas passadas. Pensando nisto este trabalho tem por objetivo identificar a posição da mulher no mercado de trabalho, dentro de empresas agropecuárias localizadas na cidade de Júlio de Castilhos-RS. Esta pesquisa é de caráter qualitativo e a coleta de dados foi realizada com aplicação de entrevistas semi-estruturadas em 10 empresas. Foram estudadas empresas Cerealistas, Cooperativas e Agropecuárias. Com a pesquisa pode-se perceber que apesar das empresas afirmarem que não existe diferença de gênero na hora da contratação e que a maioria dos cargos são abertos para homens e mulheres, todas possuem setores e cargos tipicamente masculinos, inclusive afirmando que tem áreas que as mulheres não podem trabalhar.

**Palavras-chave:** Empresas agrícolas, gênero, Mercado de Trabalho.

**Abstract:** Even today it is perceived that there are differences between women and men in the occupation of work positions, although the women have already achieved significant space in comparison to previous decades. With this in mind, this work aims identify the position of women in the labor market, within agricultural enterprises located in city of Júlio de Castilhos-RS. This research is of a qualitative nature and data collection was carried out with application of a questionnaire in 10 companies. Cereal, Cooperative and Farming companies were studied. The research shows that although companies affirm that there is no gender difference at the time of hiring and that most positions are open to men and women, they all have typically masculine sectors and affirm that women cant work in some sectors.

**Key words:** Agricultural enterprises, gender, labor market

## Introdução

A partir dos anos 70 houve um grande crescimento da inserção das mulheres no mercado de trabalho no Brasil, sendo uma das transformações sociais mais marcantes para aquela época (BRUSCHINI 1994). As mulheres passaram a ocupar cargos e funções, antes destinadas exclusivamente para os homens. Apesar disso, sabe-se que ainda hoje existem diferenças entre mulheres e homens na ocupação dos cargos de trabalho. O que coloca as mulheres em uma situação de disputa, e mesmo que essas consigam ingressar em alguns cargos tipicamente masculinos, têm dificuldades de crescer profissionalmente. Uma das justificativas segundo o estudo de BRUCHINI (1994) é que a responsabilização pelo cuidado da casa e da educação dos filhos é das mulheres, justificando assim a principal razão pela qual as mulheres têm mais dificuldades em trabalhar fora, quando comparadas aos homens.

Uma pesquisa feita pelo IBGE mostra que “Quando o contexto é mercado de trabalho, a maioria dos indicadores apresentados mostrou a mulher em condições menos adequadas que a dos homens. Entretanto, estas estatísticas não são explicadas pela escolaridade, visto que, neste cenário, elas ocupam posição de destaque” IBGE (2008). Devemos refletir, por que as mulheres apesar de possuírem mais escolaridade ocupam posição inferior aos homens nos postos de trabalho?

Dentro deste contexto ainda pode se ver a diferença de salário das mulheres em relação aos homens, pois para os mesmos cargos ocupados a remuneração salarial tem diferenças, sempre acarretando em salários

mais altos para os funcionários de gênero masculino. “Para as mulheres que possuíam nível superior completo o rendimento médio habitual foi de R\$ 2.291,80 em janeiro de 2008; enquanto para os homens esse valor foi de R\$ 3.841,40” (IBGE, 2008). A mesma pesquisa observou, que para a mesma escolaridade o rendimento das mulheres é cerca de 60% do rendimento dos homens.

O município de Júlio de Castilhos-RS tem sua matriz produtiva essencialmente agropecuária, sendo um dos maiores produtores de grãos do estado, o que determina a existência de várias empresas do ramo agrícola que ofertam vagas para profissionais da área. O Instituto Federal Farroupilha campus Júlio de Castilhos oferta três cursos na área agrícola: Curso Superior de Tecnologia (CST) de Produção de Grãos, CST Gestão em Agronegócio, técnico em Agropecuária. Nesses cursos ocorre a presença massiva de mulheres, assim é de se esperar que a colocação dessas no mercado de trabalho seja equivalente a inserção masculina. Essa pesquisa tem o intuito de identificar a participação da mulher no mercado de trabalho agrícola do município de Júlio de Castilhos.

### **Material e Métodos**

Esta pesquisa é de caráter qualitativo e a coleta de dados foi realizada com aplicação de entrevistas semiestruturadas em 10 empresas. Foram estudadas empresas Cerealistas, Cooperativas e Agropecuárias.

Foram entrevistados os responsáveis pela admissão do quadro efetivo das empresas do ramo agrícola, localizadas no município de Júlio de Castilhos, interior do Rio Grande do Sul. A aplicação das entrevistas teve por objetivo identificar se existe dificuldade para as mulheres ingressarem em empresas do ramo, além dos empecilhos em relação à permanência destas no quadro de funcionários. Além disso, identificar o número de mulheres que ocupam cargos coerentes com as suas formações, quantos destes são destinados a elas, além de analisar quais os critérios usados para a contratação de novos funcionários.

### **Resultados e Discussão**

As empresas ao serem questionadas se havia diferença na contratação de homens e mulheres, afirmavam que não, inclusive manifestando que não viam problemas com relação ao gênero. No entanto reconheciam a existência de cargos masculinos. Importante salientar que as empresas claramente manifestavam que não possuíam problemas com a presença feminina em cargos tipicamente destinados ao público do gênero masculino, por exemplo, balanceiro, técnico responsável pelas lavouras, serviços em armazéns, classificação de sementes e outros. Essa questão já demonstra uma clara distinção de gênero em relação às funções das empresas. Cabe salientar que essas percebem como masculinos, inclusive os cargos de Assistência Técnica. Isso nos leva a um questionamento: As Tecnólogas e Técnicas em Agropecuárias formadas pelo IFFAR JC não tem possibilidade de atuar nas suas áreas de formação em JC? Ou a elas estão destinados somente cargos administrativos?

Referente ao questionamento se uma mulher poderia ocupar algum cargo dos funcionários de gênero masculino uma empresa nos relatou: “*nada impede que seja do sexo feminino, secretária também, a gente já teve secretários do sexo masculino e secretárias femininas*”. No mesmo contexto a mesma representante da empresa fala que “*A gente dá preferência para equipe de campo e estoquista, onde precisa ter uma disponibilidade maior de tempo para trabalhar em campo, que seja homem*”. Por que as mulheres não possuem tempo para trabalhar a campo? Elas não cumprem a mesma carga horária nas empresas? As empresas se contradizem, pois afirmam que não veem distinção de gênero, mas não possuem nenhuma mulher exercendo as funções que chamamos de “tipicamente masculinas”, ou seja, assistência técnica de lavouras e criações e cargos que exigem esforço físico. Algumas dessas funções são masculinas, segundo as empresas, porque estes postos exigem força braçal.

Percebe-se que embora mulheres possuam uma maior qualificação estas não se sobressaem aos homens pela sua falta de experiência na área e disponibilidade de tempo, que segundo elas os homens não sofrem com esse problema devido a não terem as mesmas responsabilidades com os filhos em horários de expediente. Ou seja, se acontece algum problema familiar o homem não se ausenta do trabalho, mas a mulher sim, pois “é de responsabilidade dela atender filho ou parente doente”. Isso aumenta a distinção de gênero. Nesta mesma discussão, segundo PROBST (2005), “A persistência de um modelo de família no qual cabe à mulher as responsabilidades domésticas e socializadoras”, determina a necessidade de uma constante articulação entre trabalho e família, para muitas empresas isso se torna um problema, principalmente em épocas de safra, onde os horários são diferenciados. PROBST (2005) ressalta “As mulheres, ao contrário dos homens, costumam revelar taxas mais elevadas de participação em empregos até os 24 anos, após o que

haveria um certo refluxo, motivado pela assunção de responsabilidades familiares”. Além dos afazeres domésticos a responsabilidade de levar os filhos na escola, em consultas médicas ou até mesmo de sair do trabalho quando o filho adoce na maioria das vezes é da mãe. “A idade dos filhos também tem consequências sobre a participação econômica feminina. Quando os filhos são pequenos, as mães são as principais responsáveis por eles” (PROBST, 2005), além disso, outro autor nos afirma que “A presença de filhos é o que mais interfere na participação feminina no mercado de trabalho. A responsabilidade pela guarda, cuidado e educação dos filhos na família e a insuficiência de equipamentos coletivos como as creches limitam a saída da mulher para o trabalho remunerado” (BRUSCHINI, 1994). É por essas razões, sociais e culturais, que as empresas afirmam que as mulheres possuem menos tempo, assim cargos que exigem dedicação maior devem ser ocupados por homens.

Nas empresas onde havia mulheres ocupando algum posto de trabalho, as funções eram destinadas a cargos como serviços gerais, secretária, setor de recursos humanos. Em poucas das empresas entrevistadas as mulheres ocupavam cargo de supervisão de setores, “*Porque a maioria dos nossos funcionários é na área operacional e é serviço pesado para a mulher. A qui nós temos é chefe né, do setor*”.

Com a pesquisa, identificamos que apesar das mulheres possuírem a formação necessária para o trabalho nas empresas agrícolas, estas são desvalorizadas aparentemente pelo preconceito que permeia este ramo. Em um dos questionamentos da entrevista perguntou-se se havia cargos destinados para homens e outros para as mulheres, uma das empresas respondeu: “*Sim existe! Por exemplo, vamos pegar a parte de agrônomos. A gente teve experiências com duas ou três mulheres a campo, só que é muito puxado, é muito puxado o dia a dia no campo que os guris têm, então pra mulheres ficaria melhor no escritório e no escritório a empresa oferece bastantes vagas para elas também*”. Ou seja, para os homens o serviço de campo (assistência técnica) para as mulheres, os cargos de secretárias e assistentes administrativas, “mais compatíveis com sua condição feminina”.

Em uma análise geral das empresas percebemos que somente os homens devem atuar na maioria dos cargos das empresas agrícolas, e os argumentos são de que esta área apresenta inúmeros trabalhos braçais e pesados, e que exigem força física, várias horas de trabalho à campos e tendo em vista a suposta fragilidade da mulher e os seus compromissos com a família, essa seria uma área mais masculina do que feminina. Em uma das empresas que diz não ter desigualdade entre mulheres e homens nas atividades, quando foi abordado se uma mulher poderia substituir um funcionário de gênero masculino no seu setor foi obtida a seguinte resposta: “*Olha pode, pode, mas como eu te falei aqui atendendo sim né, mas na parte do atendimento, carregar peso não*”. As empresas também afirmaram que as mulheres são mais atentas, mais ágeis, organizadas e conseguem fazer mais de uma coisa ao mesmo tempo, isso somado a sua “fragilidade”, as capacita para os cargos administrativos.

No discurso dos entrevistados foi possível notar um receio quanto à capacidade da mulher neste ramo, apesar de muitos afirmarem não o ter. Também fica evidente os papéis sociais de homem provedor no trabalho e mulher mais responsável pela família. E a mulher quando ocupa um cargo em uma empresa agrícola a sua função é auxiliar do homem, que ocupa os cargos principais.

### Conclusões

Pode-se concluir que as empresas destinam a maioria dos cargos agrícolas para os funcionários de gênero masculino, assim diminuindo as chances de uma mulher ingressar nesses setores. As funcionárias das empresas entrevistadas ocupam cargos que se dizem mais fáceis e leves, que segundo eles não demandam mão de obra pesada. As empresas também afirmam que elas têm mais características para tais funções que demandam mais atenção, e agilidade como fazer duas coisas ao mesmo tempo além de serem mais organizadas, porém as empresas dizem não ter problema nenhum de uma funcionária do gênero feminino substituir um homem em funções, desde que não demande força braçal. Sendo possível perceber que o discurso das empresas não condiz com a prática apresentada pelas mesmas.

### Referências bibliográficas

- IBGE. Algumas características da inserção das mulheres no mercado de trabalho. Pesquisa Mensal de Emprego (PME): 2008. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/SuplementoMulher2008.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2018.
- BRUSCHINI, C. O TRABALHO DA MULHER BRASILEIRA NAS DÉCADAS RECENTES. 1994. Artigo Científico, disponível em: <file:///E:/pasta%20genero/BRUSCHINI.PDF>. Acesso em 22 de julho de 2018.
- PROBST, E.R. A EVOLUÇÃO DA MULHER NO MERCADO DE TRABALHO. 2005. Instituto Catarinense de Pós Graduação. Disponível em: <file:///E:/pasta%20genero/PROBST.pdf> Acesso em: 31 de julho de 2018.

# FETIFFAR: PRIMEIRA FEIRA ESTUDANTIL TECNOLÓGICA DO IFFAR CAMPUS AVANÇADO URUGUAIANA<sup>1</sup>

FETIFFAR: First Technological Student Fair of IFFar Campus Avançado Uruguaiiana

Kamylla dos Santos Zago<sup>2</sup>, Flávio Roberto Samurio Cardoso Junior<sup>3</sup>, Toni Ferreira Montenegro<sup>4</sup>, Andrerika Vieira Lima Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no IFFar Campus Avançado Uruguaiiana

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico concomitante em informática para internet – IFFAR Campus Avançado Uruguaiiana, Uruguaiiana, RS, Brasil. e-mail: kamyllazago@outlook.com

<sup>3</sup>Aluno do curso técnico concomitante em informática para internet – IFFAR Campus Avançado Uruguaiiana, Uruguaiiana, RS, Brasil. e-mail: flaviosamurio1@gmail.com

<sup>4</sup> Docente de Informática - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiiana, RS, Brasil. e-mail: toni.montenegro@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup> Docente de Geografia - INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL em exercício provisório no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiiana, RS, Brasil. andrerika.silva@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Feiras de ciências são oportunidades para que os estudantes apresentem suas investigações para o público, promovem a interdisciplinaridade curricular, desenvolvendo habilidades técnicas e científicas nos estudantes. No ano de 2017, foi realizada no Campus Avançado Uruguaiiana a primeira Feira Estudantil Tecnológica do IFFAR, a FETIFFAR. A feira objetivou incentivar a pesquisa científica, aguçar a criatividade e aproximar a ciência do cotidiano da comunidade escolar. Durante o evento, foram apresentados 28 trabalhos investigativos, desenvolvidos por estudantes dos cursos técnicos concomitantes e subsequente. Uma comissão avaliadora fez a análise dos trabalhos, classificando-os de acordo com critérios pré-definidos. O evento teve duração de quatro horas, no qual os trabalhos foram expostos à comunidade de Uruguaiiana. Em geral, os estudantes consideraram a participação na feira de ciências como positiva, destacando o aprendizado, se mostraram interessados por seus temas de trabalho e consideraram os comentários dos avaliadores úteis. Destacaram, ainda, a intenção de continuar seus projetos após a feira.

**Palavras-chave:** divulgação científica; iniciação científica; interdisciplinaridade.

**Abstract:** Science fairs are opportunities for students to present their research to the public, promoting the interdisciplinary curriculum, developing technical and scientific skills in students. The first Technological Student Fair of the Instituto Federal Farroupilha, FETIFFAR, occurred in the year of 2017 in the Campus Avançado Uruguaiiana. The fair aimed to encourage scientific research, promote creativity and bring science closer to the everyday life of the school community. During the event, 28 research papers were presented, developed by students of the concomitant and subsequent technical courses. An evaluation committee did the analysis of the works, classifying them according to predefined criteria. The event lasted four hours, in which the works were exposed to the community of Uruguaiiana. In general, students considered participation in the science fair as positive, highlighting learning, being interested in their work themes, and considering the evaluators' comments useful. They also emphasized the intention to continue their projects after the fair.

**Keywords:** scientific research; scientific divulgation; interdisciplinarity.

## Introdução

Feiras de ciências são eventos que servem para apresentar resultados de pesquisas, experimentos práticos e promover o desenvolvimento acadêmico. São práticas concretas bastante usuais em ambiente escolar, nas mais variadas modalidades e níveis de ensino.

No Brasil, as feiras começaram a se popularizar a partir da década de 60, inclusive no estado do Rio Grande do Sul, que em 1973 organizou sua primeira feira estadual (1 FECIRS). As feiras gaúchas continuaram ocorrendo nas décadas seguintes e, em sua décima segunda edição se uniu à VI Feira Nacional de Ciências - FENACI no município de Quaraí em 1992. (MEC, 2006)

Mancuso (2000) apud Hatmann e Zimmermann (2009) classifica as feiras de ciências em três diferentes abordagens: 1. Trabalhos de Montagem, na qual estudantes montam um artefato que explique

determinado conteúdo; 2. Informativos, nos quais os estudantes apresentam seus conhecimentos acadêmicos sobre determinado assunto e 3. trabalhos de investigação, onde é evidenciada a construção do conhecimento por parte dos estudantes.

Analisando uma feira de ciências no Distrito Federal, Hartmann e Zimmermann (2009), observaram que 53% dos trabalhos apresentados eram de montagem, 27% poderiam ser classificados como de investigação ou iniciação científica e 20% como informativos.

MANCUSO (1997) apud MEC (2006) descreve os benefícios em diferentes categorias, gerados a partir do processo de investigação científica aos estudantes participantes de feiras de ciências. São eles: crescimento pessoal, hábitos, comunicação, criticidade, motivação, criatividade, entre outros.

Tradicionalmente, as feiras de ciências no município de Uruguaiiana apresentam modalidade demonstrativa, na qual os estudantes apresentam experimentos e dados sobre um tema de estudo, mas não há grande preocupação em fomentar projetos investigativos, ou de iniciação científica.

O Campus Avançado Uruguaiiana é composto por 2 eixos tecnológicos: Informação e Comunicação e Gestão e Negócios, englobando cursos nas áreas de informática e administração e, até então não possuía em seu calendário, um evento voltado inteiramente para exposição de projetos desenvolvidos pelos alunos à comunidade de Uruguaiiana.

O objetivo desse projeto foi incentivar a investigação científica no ambiente escolar por meio da realização de uma feira científica de caráter investigativo.

### **Material e Métodos**

A primeira edição da Feira Estudantil Tecnológica (FETIFFAR) foi desenvolvida como um projeto de ensino do Campus Avançado Uruguaiiana do Instituto Federal Farroupilha. Na etapa de planejamento, criou-se um grupo de trabalho com 2 servidores docentes e 3 discentes do campus para determinar o formato da feira e as regras para inscrição, avaliação dos trabalhos, bem como, definir a organização do evento para explanação dos mesmos.

Para incentivar a investigação como prática, todos os projetos de pesquisa precisaram ser projetos investigativos, ou seja, deveriam partir de um problema de pesquisa.

Foi disponibilizado um sistema de inscrição, para onde os estudantes deveriam enviar um resumo de 200 palavras, explicando o trabalho. Esses resumos foram avaliados e corrigidos previamente por uma comissão avaliadora. Os trabalhos inscritos deveriam estar dispostos em uma das áreas temáticas: Ciências Exatas e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências Biológicas e suas Tecnologias.

Após a avaliação e aceite, os estudantes precisaram organizar a apresentação do trabalho. Os trabalhos foram apresentados oralmente pelos estudantes, com o auxílio de banners e cartazes e foram novamente julgados, de acordo com os seguintes critérios:

1. Coerência com a área: deve julgar a correta adequação do projeto com a área temática escolhida (0,5 ponto);
2. Redação do resumo: deve julgar a qualidade do texto, clareza das ideias em conformidade com a apresentação (2,5 pontos);
3. Adequação da metodologia: deve julgar se a metodologia utilizada está adequada com o tema especificado no projeto (2 pontos);
4. Apresentação do projeto: deve julgar a apresentação oral do projeto e sua coerência em conformidade com área e tema abordado (1,5 pontos);
5. Criatividade: deve avaliar a criatividade geral do projeto, recursos utilizados, protótipos e alternativas de apresentação do tema escolhido (2,5 ponto);
6. Relevância social: deve julgar se o projeto apresenta resultados ou conclusões coerentes com a metodologia aplicada (1 ponto);

Uma banca composta por dois avaliadores observou cada um dos critérios e deu notas para cada um deles, utilizando o sistema Bookline, smartphones pessoais e tablets institucionais como ferramentas de avaliação.

Durante a feira, cada estudante apresentador recebeu um questionário anônimo para avaliar a organização da feira e seu aprendizado e após o evento. Foi enviado também um questionário para todos os

avaliadores da feira, onde eles avaliaram o sistema de submissão de trabalhos, a organização da feira e a qualidade dos trabalhos apresentados.

Os estudantes vencedores da feira de ciências realizaram uma viagem de estudos ao Pampatec, que pertence à Universidade Federal do Pampa, no município de Alegrete e ao Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica (CAPPA) no município de São João do Polêsine.

### **Resultados e Discussão**

No dia 25 de novembro, os trabalhos foram apresentados em um evento institucional aberto a comunidade de Uruguaiana no qual os alunos devidamente selecionados explanaram suas ideias e projetos, recebendo avaliação nos quesitos já pontuados.

Cem por cento dos estudantes apresentadores responderam ao questionário de avaliação da feira. Quando perguntados sobre o tema do trabalho, os estudantes se sentiram interessados (27%), seguidos de curiosos e motivados. As respostas negativas para essa questão foram entediado (6%) e difícil (3,4%). Sobre as habilidades desenvolvidas durante a realização dos projetos, os autores apontaram prioritariamente a capacidade de falar em público (24%), ficar calmo (17%), trabalhar em grupo (15%) e organizar dados e informações (14%). Sobre os comentários dos avaliadores, os participantes consideraram importantes (33%), boas ideias (30%), seguido de úteis (24%); apenas 6% dos apresentadores consideraram os comentários inúteis ou irrelevantes. Quando perguntados sobre a intenção de continuidade dos projetos, 49% responderam que pretendiam continuar, 40% disseram não saber e apenas 11% responderam não ter interesse na continuidade do projeto.

O interesse demonstrado pelos estudantes por seus temas de pesquisa aconteceu devido à liberdade para eleger seu assunto de estudo e à aplicabilidade que a maioria desses estudantes via em seus projetos. Esses fatos podem explicar também a grande porcentagem de estudantes interessados em continuar seus projetos de pesquisa após a realização da feira. Desse modo, pode-se afirmar que o objetivo de incentivar a pesquisa científica no ambiente escolar foi alcançado.

Sobre os avaliadores, 54% responderam ao questionário de satisfação. Dos que responderam, todos ficaram satisfeitos ou muito satisfeitos com o Sistema de Submissão utilizado. Sobre a qualidade dos resumos, 50% dos avaliadores consideraram os resumos razoáveis, 33% se mostraram satisfeitos com os resumos e 17% muito satisfeitos. Quando perguntados sobre a qualidade geral dos trabalhos apresentados na feira, se mostraram satisfeitos (67%) ou muito satisfeitos (33%).

Observa-se que tanto estudantes apresentadores quanto avaliadores consideraram o evento satisfatório, no que diz respeito à organização do evento e nos benefícios para os estudantes.

### **Conclusões**

Em síntese podemos dizer que o desenvolvimento de projetos científicos possuem uma grande vantagem para os estudantes e para a instituição de ensino, visto que o avanço científico é de grande importância para o ensino, tornando o estudante mais autônomo em suas investigações, dando a oportunidade para que ele gere pesquisas e ideias inovadoras.

### **Referências bibliográficas**

HARTMANN, A; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: A Interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 08 de novembro de 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Secretaria de Educação Básica. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb. Brasília: MEC/SEB, 2006

# POSSIBILIDADES DIDÁTICAS PARA O ENSINO DO MMC E DO MDC<sup>1</sup>

## Didatic possibilities for teaching MMC and MDC

1º Filipe Ramos Netto<sup>2</sup>, 2º Luciano de Oliveira<sup>3</sup>, 3º Mauricio Ramos Lutz<sup>4</sup>, 4º Nathalia da Rosa Lopes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Proposta didática desenvolvida no IF Farroupilha, Alegrete-RS, financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em 2017.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete-RS, Brasil. E-mail: filipe\_r\_n@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Mestre em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete-RS, Brasil. E-mail: luciano.oliveira@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup>Mestre em Ensino de Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete-RS, Brasil. E-mail: mauricio.lutz@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Mestre em Modelagem Computacional – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete-RS, Brasil. E-mail: nathalia.lopes@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho coloca em apresentação uma proposta didática para aplicação em sala de aula envolvendo o conteúdo de mínimo múltiplo comum (MMC) e máximo divisor comum (MDC), de forma a relacionar a metodologia tradicional (quadro e giz) com a metodologia de Investigação Matemática e alguns objetos para auxiliar na contextualização dos problemas elegidos. O trabalho procura alavancar uma transição da prática expositiva no quadro para a possibilidade do uso de outras metodologias, uma vez que ainda há muitos professores que se sentem incomodados em retirar-se dessa zona de conforto. Mesmo com o ensino das técnicas de cálculo de MMC e MDC em suas formas já conhecidas na escola, estão sendo estas aproveitadas para o início do envolvimento do educador com as metodologias apresentadas, as quais ficam responsáveis pelo apresentar dos conceitos em diferentes situações, com os educandos vivenciando a divisão de quantidade e a repetição de quantidade que são associadas ao MDC e ao MMC, respectivamente.

**Palavras-chave:** mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum, Investigação Matemática, ensino e aprendizagem, Ensino Fundamental.

**Abstract:** The present work presents a didactic proposal for classroom application involving the content of least common multiple (LCM) and greatest common divisor (GCD), in order to relate the traditional methodology (blackboard and chalk) with the methodology of Investigation Mathematics and some objects to help in the contextualization of the chosen problems. The work seeks to leverage a transition from expository practice in the framework to the possibility of using other methodologies, since there are still many teachers who feel uncomfortable in withdrawing from this comfort zone. Even with the teaching of LCM and GCD calculation techniques in their forms already known in school, they are being used to begin the involvement of the educator with the presented methodologies, which are responsible for presenting the concepts in different situations, with the students experiencing the quantity division and quantity repetition that are associated with the GCD and LCM, respectively.

**Keywords:** least common multiple, greatest common divisor, Investigation Mathematics, teaching and learning, Elementary School.

### Introdução

É comum ouvir que as aulas nas escolas brasileiras tendem a seguir o modelo padrão do quadro, giz e exercícios a serem postos aos discentes pelo professor. E este tópico é recorrente para muitos trabalhos que remetem a outras metodologias na docência do Ensino Básico e checam suas aplicabilidades, tais como de Sarmiento (2010), Moraes (2007) e Maccali (2015), que levam em conta a metodologia de Investigação Matemática e o trabalho com materiais manipuláveis.

Pois que, aqui é apresentada uma proposta didática que pondera tanto uma metodologia expositiva de algumas técnicas de calcular o mínimo múltiplo comum (MMC) e o máximo divisor comum (MDC), mas também procura agir com uma superfície de Investigação Matemática. A proposta é desenvolvida no

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o qual trabalha com os acadêmicos das licenciaturas para que estes possam agir nas escolas de Ensino Básico, proporcionando uma experiência no lecionar a estes e um auxílio e uma visão da matemática além do que se vê nas aulas regulares para os estudantes dessas escolas.

A problemática aqui apresentada questiona se o professor do Ensino Fundamental conseguiria aliar a abordagem tradicional de lecionar com outras abordagens em uma mesma aula.

O objetivo procurado é que o docente desenvolva uma prática que consiga trabalhar situações práticas que envolvem o MDC e o MMC para levar a aula à exploração desses dois conceitos matemáticos com os alunos e para que aja essa associação do ensinamento matemático com possíveis circunstâncias extraclasse. E a justificativa para proposição não apenas com a metodologia de Investigação Matemática é em parte devido à proximidade que muitos professores costumam ter com o tripé quadro, giz, exercícios.

### **Material e Métodos**

A aula inicia com uma revisão sobre múltiplos e divisores. São tratadas essas duas definições, com alguns exemplos, tais como perguntando quais os múltiplos de 4 e 5 ou quais são os divisores de 10. Perceber-se-ão algumas regularidades nos múltiplos e divisores de números, tais como o número 1 sempre ser divisor de qualquer número, assim como o próprio número ser divisor de si e múltiplo de si. E então será dada a definição de números primos. Número primo é “um número natural diferente de 0 e de 1 e que é apenas múltiplo de 1 e de si próprio”. (HEFEZ, 2015. p. 31). Listar-se-ão então exemplos, de números primos e de não primos.

A oficina será desenvolvida em três atividades, com duração de aproximadamente de 5 horas, podendo ser dividida em dois dias para aplicação. Na primeira atividade dar-se-á a cada estudante ou três balas ou dois balões. Uma vez combinado que cada balão equivale a duas balas, para os estudantes será exigido que formem grupos, nos quais poderão haver apenas pessoas com balas ou apenas com balões. E a condição será de que, ao final da atividade, todos os grupos possuam o equivalente ao mesmo número de balas, com tolerância de um grupo não conseguir formar o número necessário, pois é esperado que o número de alunos não seja conveniente.

Essa atividade envolve o MMC. A resposta mais prática será o menor múltiplo simultâneo de 3 e 4. Será dado aos alunos tempo para pensar e alguma dica se for preciso, como o fato de os grupos sempre aumentarem de  $n$  em  $n$  balas. E após esta parte, ceder-se-á um balão a mais para quem já os tinha, ao mesmo tempo em que é cedida uma bala a mais para quem já as possuía. Agora os grupos aumentam seu número de balas de 4 em 4 e 6 em 6.

Com a Investigação Matemática, perguntar-se-á aos alunos primeiramente qual era a condição matemática do número de balas para satisfazer a atividade. Eles poderão considerar informações como paridade e multiplicidade e serão testadas estas ideias para as duas situações para checar-se qual o padrão.

Para a segunda atividade prática serão levadas caixas de leite, desodorante, pote de doce, detergente, lata de molho de tomate, caixa de fósforos, agenda, estes seis seriam catalogados com preços diferentes, respectivamente R\$ 7,50, R\$ 16,00, R\$ 12,00, R\$ 10,00, R\$ 8,00, R\$ 2,50, R\$ 9,00. Com isso, procurar-se-á trazer para os alunos uma aplicação do princípio do mínimo múltiplo comum que será aplicado.

O objetivo esperado para os alunos nesta participação é tanto fazer o aluno compreender o MMC por meio de situações em que o mesmo seja sujeito ativo, como também é futuramente fazê-lo reconhecer a presença do MMC em situações de encontro de quantidades numéricas que aumentam em mesmo espaçamento. A atividade é reunir trios de alunos para que, cada aluno do trio compre um único objeto diferente dentre os seis, porém cada um o fará de modo que compre tantos exemplares daquele objeto com o intuito de que, ao final, o gasto dos três coincida e seja o menor possível.

Registrarão, portanto, as duas atividades no caderno e haverá uma conversa sobre as conclusões a que os alunos chegaram. O papel do docente é aproveitá-las para chegar ao fato de que os números procurados eram múltiplos comuns dos dois ou três valores comparados. E finalmente é apresentada a definição de mínimo múltiplo comum aos alunos. E são mostradas pelo professor duas formas de calculá-lo: por meio de enumeração dos múltiplos (quando forem números relativamente pequenos e com algum divisor comum) e por meio de decomposição em fatores primos. Poder-se-ão dar alguns exemplos e em seguida um exercício diretamente para calcular o MMC, com dois e mais de dois números. E por último, é dado um problema matemático do caderno de atividades de Nascimento (2013) a partir de MMC.

A terceira e última atividade, serão trazidas duas cartolinas, uma com figuras de 30 heróis da Marvel e a outra com 48 heróis da Detective Comics (DC). Esta atividade tem essa temática para atrair os alunos, baseado no contexto da cultura pop. A tarefa dos alunos será a divisão em grupos sendo que cada grupo deverá escolher para si uma mesma quantidade  $x$  de heróis da Marvel e concomitantemente uma mesma quantidade  $y$  de heróis da DC. E ainda, deverão fazê-lo para que resulte no maior número de grupos possível.

A solução para os grupos será o máximo divisor comum entre 30 e 48, pois se trata do maior número de partes em que 30 e 48 podem ser divididos sem resto. Sendo a solução 6 grupos, cada um destes terá 5 heróis da Marvel e 8 da DC. Os alunos recortarão os heróis escolhidos e montarão as suas equipes como quiserem.

A partir desta atividade será feito um registro sobre ela e questionar-se-á aos alunos se havia outras configurações de grupos possíveis, mesmo que não fosse a maior. Após esse momento, será apresentada a definição do máximo divisor comum e o fato de recorrermos a ele quando o nosso problema for relativo a distribuir uma quantidade em partes iguais encontrando o maior número de partes.

Logo, serão apresentados os métodos de cálculo de MDC considerados. Serão o método da listagem dos divisores e o da decomposição em fatores primos destacando os fatores comuns. E como exemplo, os alunos resolverão um problema do caderno de atividades de Nascimento (2013) para aplicar o MDC.

### Conclusões

Com essa proposta de trabalho, almejamos chegar ao ponto em que o aluno tenha acesso a estes métodos de forma que eles contribuam para a real aprendizagem das aplicações mais diretas de MMC e MDC no cotidiano. O professor trabalha para encaminhar uma aula com conteúdo não apenas conceitual e puro. A partir das atividades aplicadas nesse trabalho, os alunos poderão comprovar por eles mesmos as melhores resoluções para as atividades práticas exercidas, as primeiras sobre MMC e as últimas sobre MDC.

A acessibilidade do professor em aplicar essas metodologias, em geral para com essa aula, se veria observada, uma vez que ainda possuiria sua prática de passar os métodos de resolução das atividades, porém após a base de Investigação Matemática, que relacionaria os alunos às situações cujo conteúdo é aplicável. Far-se-ia um exercício de adaptação pelo docente para progredir nas suas futuras abordagens com os estudantes com que este trabalhará.

### Referências bibliográficas

HEFEZ, A. *Iniciação à Aritmética*. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

MACCALI, L. Investigação matemática: possibilidade para o ensino da álgebra no ensino fundamental. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 19., 2015, Juiz de Fora/MG. *Anais...* Juiz de Fora/MG: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2015. p. 1–10. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd2\\_ludmila\\_maccali.pdf](http://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd2_ludmila_maccali.pdf)> Acesso em: 08 nov. 2017.

MORAES, H. G. *Atividade práticas para o ensino e aprendizagem de matemática*. 2007. 26 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/96552>> Acesso em: 07 nov. 2017.

NASCIMENTO, R. C. da S. *Caderno de Atividades Pedagógicas de Aprendizagem*. 2013. Disponível em: <<http://conexaoescola.rj.gov.br/site/arq/matematica-regular-aluno-autoregulada-6a-2b.pdf>> Acesso em: 22 jun. 2017.

SARMENTO, A. K. C. A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI, 6., 2010, Teresina/PI. *Anais ...* Teresina/PI: Universidade Federal do Piauí, 2010. p. 1–12. Disponível em: <[http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT\\_02\\_18\\_2010.pdf](http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT_02_18_2010.pdf)> Acesso em: 08 nov. 2017.

# A ÉTICA NO MARKETING DE DESTINO PARA A TERCEIRA IDADE<sup>1</sup>

## Ethics in destination marketing for the elderly

1º Raquel da Silva Brum<sup>2</sup>, 2º Bernarda Rodrigues Lopes<sup>3</sup>, 3º Claudia Ribeiro Aranda, 4º Ana Enéia de Paula de Oliveira, 5º Laís Behling Wohlenberg<sup>6</sup>, 6º Orientador(a) Luciana Maronas Monks<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido na disciplina de Metodologia científica do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo – IFFar São Borja.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. Email: raqueldasilvabrum@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. Email: b.rodrigues63@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. Email: claudiaarandagabi@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. Email: bibianaanapaula40@gmail.com

<sup>6</sup>Aluna do curso de Tecnologia Em Gestão de Turismo – IFFar São Borja. Email: lais\_behling\_w@hotmail.com

<sup>7</sup>Professora do IFFar *Campus* São Borja. Email: Luciana.monks@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A presente pesquisa trata sobre ética no turismo e propaganda, tendo por objetivo investigar se as informações apresentadas aos coordenadores da ATAPESB e do SESC, através dos meios de comunicações, apresentam a realidade dos locais. O trabalho é dividido em duas ações principais, primeiro a busca de referências literárias afim de fundamentar a pesquisa e um estudo investigativo realizado na forma de conversações com os coordenadores dos grupos de idosos da ATAPESB e SESC – São Borja. De acordo com o estudo bibliográfico desenvolvido, é possível mostrar que o marketing da terceira idade não é tão aprimorado apesar de ser um nicho de mercado que vem crescendo. Por fim, constatou-se que as informações apresentadas pelos coordenadores das instituições destacaram que grande parte do público tiveram suas expectativas realizadas, ficando assim claro que praticamente todos os locais trabalham com ética no meio profissional. Porém, a prática antiética de propaganda e divulgação ainda persiste em alguns locais turísticos. Assim, é importante ressaltar a necessidade da atualização nos meios de comunicação desenvolvidos pelas instituições observadas pelo público alvo.

**Palavras-chave:** comunicação, marketing, idosos, público

**Abstract:** The present research deals with ethics in tourism and advertising, aiming to investigate if the information presented to the coordinators of ATAPESB and SESC, through the means of communications, present the reality of the places. The work is divided in two main actions, first the search of literary references in order to base the research and an investigative study carried out in the form of conversations with the coordinators of the elderly groups of ATAPESB and SESC - São Borja. According to the bibliographic study developed, it is possible to show that the marketing of the elderly is not so improved despite being a growing market niche. Finally, it was found that the information presented by the coordinators of the institutions highlighted that a large part of the public had their expectations fulfilled, making it clear that practically all the places work ethically in the professional environment. However, the unethical practice of advertising and publicity still persists in some tourist places. Thus, it is important to emphasize the need for updating in the media developed by the institutions observed by the target audience.

**Keywords:** communication, marketing, elderly, audience

### Introdução

Ética abrange uma vasta área e significa caráter e comportamento, dizendo o que é certo ou errado, justo ou injusto. Segundo Sá (2012), a ética pode ser compreendida como a ciência do comportamento humano diante do próximo, pois envolve os estudos de aprovação ou desaprovação das ações humanas, juntamente com a consideração de valor de uma mediação do que é real e voluntarioso.

Uma das áreas que a ética abrange é a ética profissional, que nada mais é que as normas que os indivíduos devem seguir no âmbito de trabalho, de respeito e bem estar, ser ético e andar nos padrões e fazer

o bem sem prejudicar o próximo, ou seja, o indivíduo tem que seguir os princípios de terminados pela sociedade e pelo seu grupo de trabalho.

O turismo também abrange a ética profissional, especialmente por ser um setor crescente e fundamental para a economia de várias regiões do país. O turismo é uma atividade complexa que está cada vez mais presente no nosso dia a dia, e pode ser definido em várias visões. Beni (2008, p.37), conceitua “o turismo como um elaborado e complexo processo de decisão sobre o que visitar, onde, como e a que preço”. Organização Mundial do Turismo - OMT (2008, pag. 38) diz que “o turismo compreende as atividades que realizam as pessoas durante suas viagens e estadas em lugares diferentes ao seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, com finalidade de lazer, negócio e outros”.

Por estar ligada a esse mercado a atividade turística utiliza a propaganda como um meio de promover destinos, produtos e serviços. Desse modo, é relevante refletir sob a importância de atitudes éticas na promoção de campanhas publicitárias no turismo, bem como as consequências para os diversos agentes envolvidos nestas atividades quando ocorre a ausência dessas atitudes (SANTOS; CASTRO, 2008).

Dentre todos esses contextos apresentados, a pesquisa tem por objetivo geral investigar se as informações apresentadas para os coordenadores das instituições da terceira idade, Associação de Trabalhadores Aposentados e Pensionistas (ATAPESB) e Serviço Social do Comércio (SESC), através dos meios de comunicação, apresentam a realidade dos locais. Ou seja, se agem dentro dos padrões da ética ou não.

### **Material e Métodos**

Para o presente trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas e entrevistas executadas em duas instituições no município de São Borja: Associação de Trabalhadores Aposentado e Pensionistas (ATAPESB) e Serviço Social do Comércio (SESC). Os entrevistados foram os coordenadores responsáveis pelos estabelecimentos que tem como público alvo os idosos.

As pesquisas bibliográficas foram realizadas em artigos acadêmicos em meios digitais e em livros disponíveis na biblioteca Aparício da Silva Rillo no IFFAR campus São Borja, com o intuito de fundamentar a proposta central e dando maior ênfase a ela.

Nas pesquisas qualitativas as ações ficaram pautadas nas entrevistas realizadas com os representantes das instituições ATAPESB e SESC. As entrevistas foram realizadas com a finalidade de investigar a respeito da divulgação dos locais turísticos visitados.

Foram abordadas as questões: se os locais visitados corresponderam com a realidade; se já aconteceu dos lugares visitados não condizerem com a propaganda apresentada; E quais os locais visitados em que as informações foram verídicas.

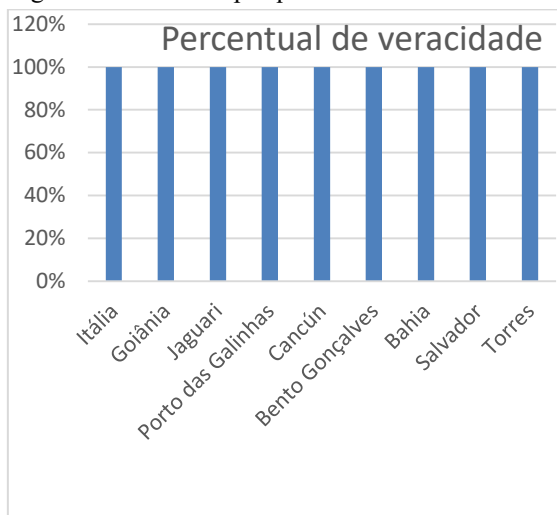
As perguntas feitas aos entrevistados tiveram como objetivos compreender se as informações apresentadas a eles através dos meios de comunicação apresentavam a realidade dos locais.

### **Resultados e Discussão**

A partir da pesquisa realizada notou-se que em alguns meios de comunicação estudados, tais como, sites, panfletos e revistas, as imagens, vídeos e informações apresentadas representam apenas parcialmente a realidade dos destinos. Isto é, não são todos os empreendimentos que revelam de forma fidedigna a sua condição real. Há discrepâncias entre as fotos apresentadas e dimensões dos quartos, no caso de hotéis e na segurança e higiene de alguns restaurantes, por exemplo. Embora haja esta condição, notou-se que maioria dos locais realizam a sua divulgação de forma plenamente equivalente a realidade, o que revela que a maioria dos turistas percebem positivamente tanto as formas de divulgação quanto a realidade dos destinos.

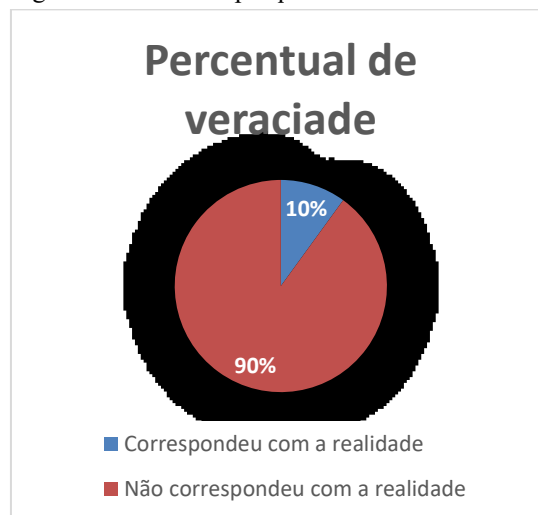
Segundo o coordenador da ATAPESB, todas as cidades que foram divulgadas e visitadas pelos integrantes da instituição e que, conseqüentemente corresponderam a realidade, está apresentado na Figura 1. Na instituição do SESC a pesquisa foi feita de acordo com viagens realizadas por pessoas acima de 60 anos, caracterizando a terceira idade. Segundo o coordenador, esse grupo de idosos se reúnem semanalmente e ainda ressalta que algumas pessoas desse grupo viajam semestralmente e, outros, de 4 a 5 vezes por ano, dependendo do poder aquisitivo dos mesmos. Na Figura 2 a seguir, é possível analisar a porcentagem de pessoas do grupo da terceira idade do SESC, que relataram se os lugares mostrados a eles correspondem, ou não, com a realidade visitada. Ao total foram visitadas 33 cidades diferentes, entre os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

Figura 1- Gráfico da pesquisa feito na ATAPESB.



Fonte: elaborado pelos autores, 2018

Figura 2- Gráfico da pesquisa feito no SESC.



Fonte: elaborado pelos autores, 2018

Como pode-se analisar na figura 1, nas cidades visitadas, para todos os turistas integrantes da instituição pesquisada, a realidade dos locais correspondeu com o que foi mostrado e divulgado para os mesmos. Já na figura 2, dentre as cidades visitadas, 90% delas correspondeu com aquilo que lhes foi apresentado, e os outros 10%, a realidade não foi verdadeira com o que lhes foi apresentado.

Segundo Júnior (2005) “o turismo na terceira idade é uma forma geral de distração”. E é com esse propósito, de alertar a sociedade sobre a importância e o respeito que deve dispensar aos idosos, mostrando que apesar da idade, podem ter uma melhor qualidade de vida. As instituições como a ATAPESB e o SESC têm um papel fundamental em proporcionar atividades de lazer, sociais, culturais e turísticas para esse público.

### Conclusões

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou analisar, por meio dos coordenadores da terceira idade, se os meios de comunicação apresentavam a realidade das cidades visitadas por grupos de idosos de duas instituições da cidade, os quais alegaram que as cidades visitadas pelos grupos condiziam para a maioria, com a realidade apresentada.

Os coordenadores destacaram que grande parte do público teve suas expectativas realizadas, ficando claro que praticamente todos os locais trabalham com ética no meio profissional, porém, a prática antiética de propaganda e divulgação ainda persistem em alguns locais turísticos. Outro fato a ser questionado foi que o mercado turístico não investe muito em marketing de propaganda para os idosos, sendo que esse público está se destacando cada vez mais no mercado turístico por eles terem mais tempo livre, e por utilizarem o serviço turístico como forma de lazer.

### Referências bibliográficas

- BENI, Mario Carlos. **Análise estrutural do turismo**. 13 ed. SÃO PAULO: SENAC, 2008.
- JUNIOR, Onildo de Souza Martins. **Turismo e lazer para a terceira idade**. 2005. Monografia (Especialização em turismo, cultura e lazer) -Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- OMT. **Introdução ao turismo**. São Paulo; Roca, 2001. 371p.
- SANTOS, Barbara Carmona; CASTRO, Cleber Augusto Trindade. **Ética em publicidade e propaganda no turismo**. Turismo e sociedade Curitiba, v.1, n.1, p.74-83, abril.2008.
- SÁ, Antônio Lopes de. **Ética profissional**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

# USO DE TIC NOS PLANEJAMENTOS DE AULAS DE MATEMÁTICA<sup>1</sup>

## Use of TIC in Mathematical Classroom Planning

1° Everton de Moura Rocha<sup>2</sup>, 2° Felipe Klein Genz<sup>3</sup>, 3° Lidiane Schimitz Lopes<sup>4</sup>, 4° Odair Menuzzi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa em desenvolvimento no IF Farroupilha, financiada pelo IFFAR Campus São Borja.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO BORJA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista PAIC-ES. e-mail: everton\_dm\_rocha@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO BORJA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista PAIC-ES. e-mail: felipeklein38@gmail.com

<sup>4</sup>Orientadora do projeto – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO BORJA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: lidiane.schimitz@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Orientador do projeto – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO BORJA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: odair.menuzzi@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho busca desenvolver ferramentas computacionais para auxiliar a compreensão dos estudantes sobre o estudo e análise de funções. Considerando que a realidade da educação pública não é dada por grandes investimentos, a possibilidade de encontrar laboratórios de informática sem acesso à internet é grande, logo, busca-se contornar este provável obstáculo, valendo-se de ferramentas simples que satisfazem estas necessidades. Portanto, este projeto tem como objetivo construir ferramentas que construam gráficos, além de outras informações, como raízes e soluções para servir como apoio as aulas e estudos direcionados. Para a construção dessas ferramentas utilizamos softwares livres, como por exemplo, planilhas off-line e/ou pagos e também sites online disponíveis na web, neste último para servir como comparação, ou para quando o professor ou estudante tiver acesso, outros softwares como Scilab também são objeto de estudo para programações de funções/equações. Como resultado já foram construídas planilhas que simulam as funções polinomiais de ordem um, dois e três, funções exponenciais e funções logarítmicas, as mesmas determinam as soluções para raízes entre outras análises. Diante disso, pode-se perceber que o uso dessas ferramentas pode auxiliar os alunos no estudo deste conteúdo, além disso, pode ser utilizado na formação continuada dos profissionais de matemática.

**Palavras-chave:** funções polinomiais, funções exponenciais e logarítmicas, ensino de matemática, programação de métodos matemáticos.

**Abstract:** This work aims to develop computational tools to help students understand the study and analysis of functions. Considering that the reality of public education is not given by large investments, the possibility of finding computer labs without access to the Internet is great, therefore, it is sought to circumvent this probable obstacle, using simple tools that meet these needs. Therefore, this project aims to build tools that build graphs, as well as other information such as roots and solutions to serve as support for classes and targeted studies. For the construction of these tools will be used free software, such as offline worksheets and/or paid and also online websites available on the web, in the latter to serve as a comparison, or for when the teacher or student has access, other software as Scilab will also be the object of study for function/equation schedules. As a result, spreadsheets that simulate one, two and three-order polynomial functions, exponential functions and logarithmic functions have been constructed, which determine root solutions among other analyzes. Therefore, it can be seen that the use of these tools can help students in the study of this content, and can be used in the continuing training of math professionals.

**Keywords:** polynomial functions, exponential and logarithmic functions, teaching mathematics, programming mathematical methods

### Introdução

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação está ligado a todas as áreas nas nossas vidas e não seria diferente nas escolas principalmente pelo aumento na disponibilização e facilidade de

acesso de equipamentos e programas. Em sua grande maioria, tal acesso têm acrescentado significativamente para as aprendizagens dos alunos. Diversos projetos com o uso de TIC têm sido implementados por professores e alunos como recurso a diferentes aplicações matemáticas, físicas, entre outras, desenvolvidas para melhorar o raciocínio ou auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem.

Segundo Ribeiro e Paz, (2012) para que os docentes criem ou façam uso das novas tecnologias no ensino da Matemática é preciso que utilizem essas ferramentas na construção do conhecimento. A importância que as Novas Tecnologias podem promover no ensino e pesquisa na Matemática, pode levar o acadêmico a um conhecimento rápido, fácil, interativo e acompanhado de um raciocínio lógico.

O professor de matemática tem um papel importante no processo de ensino e aprendizagem, além de ensinar o conteúdo existente em diversos de livros didáticos tem como objetivo desenvolver estratégias, metodologias e formas de resoluções de problemas para as mais diversas situações da vida dos estudantes. Para Almeida (2000, p.110), a formação desse professor em TIC deve ser um processo que o prepare para incitar seus alunos a aprender a aprender; ter autonomia para solucionar as informações pertinentes à sua ação; refletir sobre uma situação- problema e escolher a alternativa adequada de atuação para resolvê-la.

Para Oliveira et. al, (2015) o uso de recursos tecnológicos no processo de ensino se faz necessário, para pensarmos em aulas diferenciadas, mais atrativa, proporcionando aos alunos novas experiências de ensino. Para a efetiva concretização do uso das TIC o processo deve estar bem pensado. Conforme Oliveira et. al, (2015, p.76), “A forma de ensinar e aprender podem ser beneficiados por essas tecnologias, como por exemplo, a Internet, que traz uma diversidade de informações, mídias e softwares, que auxiliam nessa aprendizagem”.

Para Demo, (2009), a pesquisa é um fator que deve ocupar espaço cada vez maior nas instituições de ensino, uma vez que, promove o desenvolvimento de competências e habilidades que possibilitem aos estudantes o desenvolvimento de objetivos de diferentes níveis, tanto conceituais, como procedimentais. Com relação ao ensino de Matemática, deve-se extrapolar o caráter mecânico e instrumental, colocando-se como ciência na perspectiva de investigação.

Dessa forma, a busca de práticas inovadoras com o uso das Novas Tecnologias a serviço da disciplina de Matemática poderá contribuir de forma eficiente o ensino atual. Diante disso, este trabalho propõe a construção de funções e suas análises através de planilhas em softwares livres e pagos, bem como utilizar ferramentas online para comparar resultados e layouts distintos, uma vez que este é um tema importante e atual, contudo ainda carente de estudos aprofundados.

### Material e Métodos

Para o desenvolvimento deste projeto inicialmente procurou-se identificar qual dos softwares e aplicativos os alunos e professores tinham acesso nas suas escolas e residências. Para tanto, foi realizado pesquisas de campo nas escolas estaduais e municipais da cidade de São Borja no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A partir disso, construiu-se planilhas para as funções polinomiais de primeira ordem  $y(x) = ax + b$ , segundo ordem  $y(x) = ax^2 + bx + c$  e terceira ordem, para funções exponenciais  $y = a^x$  e para funções logarítmicas  $y = \log_a x$ . Como continuação estas ferramentas serão utilizadas como metodologia de ensino nas aulas de matemática, principalmente em oficinas e aulas de estágio dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática do IF Farroupilha, Campus São Borja. Por fim serão realizadas análises das facilidades e dificuldades do uso dessas ferramentas.

### Resultados e Discussão

Para a construção desses ambientes foram utilizadas planilhas Calc que são gratuitas e planilhas do Excel que é um software pago. Na Figura 1 pode-se observar a entrada de dados e estrutura que o aluno vai construindo, as cores e as informações ficam a critério de cada estudante, contudo alguns aspectos são obrigatórios como a entrada dos coeficientes, as raízes e o que mais os professores ou gestores acharem convenientes para as atividades.

**ESTUDANDO A FUNÇÃO LINEAR**

A função do 1º Grau tem a seguinte forma:  $y=ax+b$ , onde  $a$  e  $b$  são números reais e  $a$  é diferente de zero.

Para o estudo de funções do tipo mencionado, você precisa fornecer os valores solicitados (em cor vermelha) a seguir :

$a =$   <=Digite o valor de a que acompanha o x  
 $b =$   <=Digite o valor de b, coeficiente linear

$y=-2x+6$

Figura 1. Planilha da função linear, entrada dos coeficientes.

Na Figura 2 tem-se a solução gráfica para a entrada da Figura 1. Nesta etapa é importante o professor instigar o aluno a perceber o que muda quando colocamos valores positivos e negativos para o coeficiente angular, a mesma análise para o coeficiente linear. Já na Figura 3 é construído a plotagem para mais funções, neste caso é importante que os valores utilizados para os coeficientes possam ser extremos para facilitar a visualização.

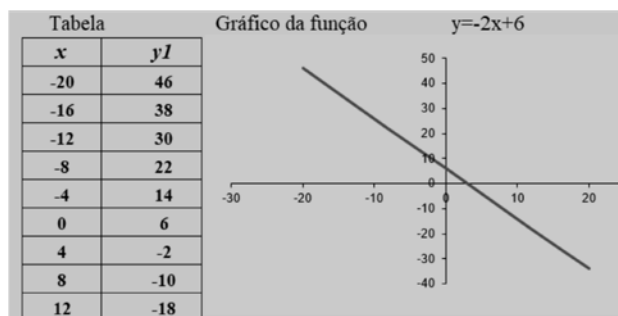


Figura 2. Representação gráfica da função linear para os coeficientes digitados.

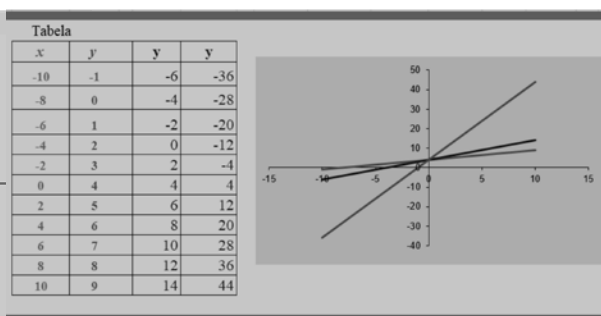


Figura 3. Representação gráfica para várias funções lineares.

Outras funções são plotadas de forma fácil e eficiente como a função quadrática, cúbica, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas, onde os alunos podem observar pontos específicos de cada função que auxiliam na aprendizagem deste conteúdo.

### Conclusões

As experiências do uso de tecnologias da informação e comunicação para as aulas de matemática motivam de forma positiva tanto alunos quanto professores. A expectativa de utilizar tecnologia na sala de aula traz, ao mesmo tempo, curiosidade e apreensão pela possibilidade de experimentar uma nova maneira de ensinar e aprender quanto o medo do uso pelas dificuldades do novo. Nesta perspectiva a utilização de mídias e tecnologias nas aulas nos dias de hoje, deixa de ser um fator diferencial e se torna uma necessidade, o que pode-se analisar como um avanço educacional. Entretanto o uso das TIC representam um desafio para o professor, algo que tira os profissionais da zona de conforto, onde todos precisam adaptar-se à uma nova dinâmica de aula, assim alcançando seu objetivo como professor de Matemática e de formador de cidadãos.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao suporte financeiro do Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja.

### Referências bibliográficas

ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. Aprendendo com projetos. In: BRASIL, **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEEMT, 1999. 364 p.

DEMO, P. **Desafios Modernos da Educação**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

OLIVEIRA, C. de. TIC's na Educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, Dez. 2015. ISSN 2175-7003. Disponível em: < <https://goo.gl/Bk1Mez> >. Acesso em: 20 Jul. 2018.

RIBEIRO, F. M.; PAZ, M. G. O ensino da matemática por meio de novas tecnologias. Revista Modelos – FACOS/CNEC Osório Ano 2 – Vol.2 – Nº2 – AGO/2012 – ISSN2237-7077

# O TEMPO DA FORMAÇÃO NOS CAMINHOS DA EXPERIÊNCIA<sup>1</sup>

## The Time Of Education In The Way Of Experience

1° Tatiane Rodrigues de Lima<sup>2</sup>, 2° Everton de Moura Rocha<sup>3</sup>, 3° Cristiane Ludwig Araújo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO BORJA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista PAIC-ES. e-mail: tati\_csep@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO BORJA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista CNPq. e-mail: everton\_dm\_rocha@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Orientadora do projeto – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS SÃO BORJA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: cristiane.ludwig@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A presente pesquisa investiga os recursos utilizados pelos professores na transformação do saber da experiência em uma atividade intelectual na tentativa de extrair elementos conceituais revelados sobre o saber da experiência. Para tanto, pergunta-se: em que sentido é possível afirmar o caráter temporal do saber da experiência sem cair no esvaziamento da historicidade? A pesquisa ampara-se nas contribuições da pesquisa qualitativa em sua vertente hermenêutica. Quanto aos instrumentos para coleta de dados utiliza-se de um questionário semi-estruturado. O arcabouço teórico mapeado compreende que, na relação da formação docente com a experiência, a temporalidade assume uma dimensão formativa na medida em que a prática docente não se limita a si própria, em um ciclo inacabável do mesmo. O esvaziamento dessa experiência se faz notar com o projeto moderno que configurou o tempo como homogêneo e vazio, o que reforça a mitologização do cotidiano. Tal perspectiva configura a formação docente na relação com a experiência a um pensar em relação ao conteúdo. Nas narrativas coletadas, os sujeitos participantes da pesquisa empreendem o saber da experiência edificante da prática pedagógica por meio do recurso da reflexão. Elementos conceituais como racionalidade, linguagem, alteridade, ética revelados nas narrativas dos professores valida a ação docente via atividade intersubjetiva, quebrando, assim, com a lógica reprodutora da experiência.

**Palavras-chave:** experiência, formação, saberes, temporalidade

**Abstract:** The present work investigates the resources used by teachers to change the knowledge acquired from their experiences into intellectual activities in the search for grasping the conceptual elements revealed by these experiences. To do so, it is proposed the following question: In what sense is it possible to confirm the temporal character of the knowledge without getting into the emptiness of the historicity? This research takes the contributions from the qualitative research in its hermeneutic view. Regarding the instruments used to collect data, it was used a structured questionnaire. The theoretical frame used points out that, in the relationship between the teachers' education and their experiences, time takes an educational dimension, since the teacher's practices is not limited to itself, in an endless cycle. The emptying of this experience is noticed with the modern project that has configured the time as homogeneous and empty, which reinforces the mythologization of the daily life. Such a perspective configures teacher education in relation to experience to thinking about content. In the collected narratives, the subjects participating in the research undertake the knowledge of the experience acquired with their pedagogical practices by means of reflection. Conceptual elements such as rationality, language, alterity and ethics revealed in teachers' narratives validate the teaching action through intersubjective activity, thus breaking with the reproductive logic of experience.

**Keywords:** education, experience, knowledge, temporality

### Introdução

Ao caracterizar a pluralidade dos saberes docentes no arcabouço da formação profissional, disciplinar, curricular e experiencial Tardif (2008), amplia o horizonte da formação docente para além do domínio da disciplina e do programa, adicionando “conhecimentos relativos às ciências da educação à pedagogia e um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos” (Ibid., p. 39). Na relação específica com a

experiência o saber envolve a “cultura docente em ação” e também pressupõe a ideia de temporalidade dos saberes, já que remete à história de vida e de carreira profissional do professor (TARDIF et al., 1991, p. 228).

Sob esse escopo, busca-se identificar nas vozes dos sujeitos da pesquisa: Que saber de experiência é narrado pelos professores? Que ações e com quais recursos o tempo edificou como saberes da experiência? Quais elementos conceituais são revelados nas narrativas dos professores?

### **As experiências dos docentes como materialidade investigativa**

A pesquisa ampara-se nas contribuições da pesquisa qualitativa (MARTINS; BICUDO, 1989), em sua vertente hermenêutica (HERMANN, 2002). Quanto aos instrumentos para coleta de dados utiliza-se de um questionário semi-estruturado e quanto aos procedimentos de análise, trata-se de uma reflexão sobre as narrativas escritas como instrumental educativo (CUNHA, 1997). A aplicação do questionário envolve nove professores de escolas públicas de São Borja/RS. O critério da escolha dos sujeitos da pesquisa considera a experiência destes profissionais na área de Matemática.

### **Professor: conte-me sobre seu saber da experiência**

As narrativas escritas no questionário aplicado com os professores toma como fio condutor de análise o conceito de temporalidade marcado por uma experiência que é pensada, como expõe Benjamin (2009), resultando na criação de espaços de teorização sobre a prática pedagógica. Sendo assim, a temporalidade assume uma dimensão formativa na medida em que a prática docente não se limita a si própria, em um ciclo inacabável do mesmo, em um cotidiano petrificado. O esvaziamento dessa prática se faz notar, de acordo com Agamben (2008), com o projeto moderno que configurou o tempo como homogêneo e vazio, o que reforça a mitologização do cotidiano. O vazio aqui retratado encontra morada no conceito de vivência descrito por Benjamin (2009). A prática é esvaziada de sentido quando, segundo o filósofo, restringe-se à mera vivência individual (*Erlebnis*), em uma cadeia que se repete. Essa vivência individual é engendrada por uma ação que se limita a si própria; a qual não faz outra coisa senão repetir a história. Em contraponto, Benjamin apresenta o conceito de experiência (*Erfahrung*), que contesta o conformismo e a indiferença.

Associada à perda da capacidade de narrar em consequência do definhamento da experiência do homem moderno, Kramer, inspirada na perspectiva de Benjamin, apresenta a distinção entre vivência (reação a choques) e experiência (vivido que é pensado, narrado): “na vivência, a ação se esgota no momento de sua realização (por isso é finita); na experiência, a ação é contada a um outro, lida pelo outro compartilhada, se tornando infinita. Esse caráter de permanência, de ir além do tempo vivido e de ser coletiva constitui a experiência”. (KRAMER, 2000, p. 113). Experienciar significa aqui intervir no processo, deixar-se marcar pelos traços do vivido para além do finito. Significa criar espaços de teorização que se distanciam de processos de adaptação às prescrições da prática pedagógica atrofiada à racionalidade instrumental. Significa desembocar numa prática comum, já que as histórias não são simplesmente ouvidas ou lidas, porém “escutadas e seguidas, acarretando uma formação (*Bildung*)” (GAGNEBIN, 2009, p. 57).

Nas narrativas coletadas, os sujeitos participantes da pesquisa empreendem o saber da experiência edificante da prática pedagógica, sendo a reflexão o recurso utilizado pelos professores para a transformação do saber da experiência em uma atividade intelectual. O sujeito “a” assim expõe: “[...] todos os dias após ter ministrado cada aula, parava em silêncio e fazia uma reflexão de como tinha ocorrido a aprendizagem dos meus alunos [...] em que deveria melhorar no intuito de cada vez possuir um domínio de turma, saber como agir em circunstâncias que surgem em sala de aula no dia-a-dia (2018, p. 01).

Nessa direção, também o sujeito “b” destaca: “refletir sobre a ação pedagógica é indispensável no sentido que se pode pensar sobre o que deve ser retomado, aperfeiçoado ou modificado na prática” (2018, p. 01).

As narrativas aqui expostas comungam com o sentido atribuído por Benjamin à experiência: “cada uma de nossas experiências possui efetivamente conteúdo”, sendo este construído “a partir do nosso espírito”. Logo, “a pessoa irrefletida acomoda-se no erro. ‘Nunca encontrarás a verdade’, brada ela àquele que busca e pesquisa, ‘eu já vivenciei isso tudo’. [...] A experiência é carente de sentido e espírito apenas para aquele já desprovido de espírito” (BENJAMIN, 2009, p. 23, grifos do autor).

Se, de um lado, o sujeito se constitui no encontro com um mundo que lhe é anterior, de outro, essa apreensão subjetiva implica um processo de (re)criação consciente que permite o distanciamento de práticas engessadas em modelos prescritivos. Tal processo passa pela atividade do pensar, afinal “este sentido mais profundo de consciência ou faculdade de pensar não é apenas o desenvolvimento lógico formal, mas ele

corresponde literalmente à capacidade de fazer experiências. Eu diria que pensar é o mesmo que fazer experiências intelectuais” (ADORNO, 1995, p. 151).

Ao fomentar uma experiência intelectual inverte-se o saber da experiência reduzido ao processo de adaptação às prescrições da prática pedagógica atrofiada aos meios e procedimentos, isto é, presa a problemas que a prática imediata traz em sua ênfase no *como* e não no *por quê*. Entretanto, a subjetividade do saber docente se constrói na experiência em diálogo com o conceito. Teorizar a si próprio é fazer parte do mundo social por meio do exercício da liberdade, da resistência à passividade, distanciando-se do imediatamente dado. É sob essa via que os saberes docentes indicam atos e discursos para os quais é possível fornecer razões capazes de validá-los: a racionalidade é entendida como capacidade discursiva e argumentativa, “na medida em que o sujeito é capaz de dizer por que adota tais comportamentos” (TARDIF, 2008, p. 211).

Logo, do mesmo modo como a formação permanece imune ao longo dos tempos, assim também concepções, práticas, experiências, valores, preconceitos atravessam os tempos, parecendo, por vezes, intactos no presente. O terreno arenoso da memória e de sua preservação constitui uma das vias pelas quais o professor lida cotidianamente em seu trabalho e para as quais exige que a relação reflexiva se instale criando uma cumplicidade de dupla descoberta.

### Considerações finais

Se nas narrativas os sujeitos revelaram utilizar como recurso a reflexão, evidenciando elementos conceituais como racionalidade, linguagem, alteridade, é possível concluir que o alcance da experiência descrita por Benjamin denota ao campo da formação um tempo vivido que é pensado, colocando em xeque a lógica reprodutora da experiência. A instância compreensiva dessa experiência denuncia, por um lado, a continuidade da prática justificada pela vivência individual acumulada, desenvolvida no processo de sua própria consistência. Por outro, reivindica uma experiência que se compreende povoada de vozes e palavras forasteiras, enfatizando o pensamento relacional, em suas múltiplas ramificações, sem ter de encontrar um ponto seguro, estável e fixo.

Tal perspectiva redefine o conceito tradicional de temporalidade enraizado, agora, nos eventos do presente, a fim de confrontá-los à luz de um passado, que não está acabado, e das exigências de um futuro, sempre aberto e imprevisível, e, portanto, indeterminado. Sob essa perspectiva, “a história presente e a história passada, que pode assim continuar e descontinuar, transforma-se, escapando do sempre igual” (KRAMER, 2000, p. 106). A análise reporta a compreensão de que o saber da experiência aparece como uma reflexão que sabe acolher o legado construído em sua trajetória profissional sem trajes rígidos, cristalizados, uniformes, elitizados ou hierarquizados.

### Referências

- ADORNO, Theodor. **Educação e emancipação**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.
- AGAMBEN, Giorgio. **Infância e história**: destruição da experiência e origem da história. Belo Horizonte: Editora UFMGF, 2008.
- BENJAMIN, Walter. **Ensaio reunidos**: escritos sobre Goethe. São Paulo: Duas Cidades: Ed. 34, 2009.
- CUNHA, Maria Isabel. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista Faculdade de Educação**. v. 23, n. 1-2, p. 185-195, São Paulo, Jan./Dez. 1997.
- GAGNEBIN, Jeanne Marie. **Sete aulas sobre linguagem, memória e história**. Rio de Janeiro: Imago, 2009.
- HERMANN, Nadja. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro. DP&A, 2002.
- KRAMER, Sonia. Escrita, experiência e formação - múltiplas possibilidades de criação da escrita. In: CANDAU, Vera (Org.). **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000, p. 105-121.
- MARTINS J.; BICUDO M.A. **A pesquisa qualitativa em psicologia**: fundamentos e recursos básicos. São Paulo: Moraes, 1989.
- TARDIF, Maurice et al. Os professores face ao saber. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 4, p. 215-233, 1991.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2008.

# MOSTRA FOTOGRÁFICA E INFORMATIVO DE TURISMO EM SÃO BORJA<sup>1</sup>

## Photographic and informative exhibition of tourism in São Borja

1º Leonice Vercelheze Friedrich<sup>2</sup>, 2º Murilo Oliveira dos Santos<sup>3</sup>, 3º Elton Roos<sup>4</sup>, 4º Philype Lawrence Adriano Soares de Soares<sup>5</sup>, 5º Tairine Ceccin Fortes<sup>6</sup>, 6º Orientador(a) Eliane Martins Coelho<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Projeto de extensão idealizado por acadêmicos do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de graduação em Tecnologia em Gestão de Turismo – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: leonicevfriedrich@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de graduação em Tecnologia em Gestão de Turismo – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: murilooliveirasantos4@gmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de graduação em Tecnologia em Gestão de Turismo – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: elton.roos@gmail.com

<sup>5</sup> Acadêmico do curso de graduação em Tecnologia em Gestão de Turismo – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: philypelawrence.s@gmail.com

<sup>6</sup> Acadêmico do curso de graduação em Tecnologia em Gestão de Turismo – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: tai.ceccin@gmail.com

<sup>7</sup> Professora mestre do eixo tecnológico Turismo, Hospitalidade e Lazer – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: eliane.coelho@iffarroupilha.com.br

**Resumo:** O projeto “Mostra Fotográfica e Informativo de Turismo em São Borja” trata-se de uma ação de educação patrimonial proposta pelos acadêmicos do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo em parceria com a Secretaria Municipal de Turismo, Cultura, Esporte e Lazer, que visa melhorar o conhecimento sobre os atrativos turísticos da cidade. Apresenta como objetivos transmitir informações turísticas e esclarecer a população sobre a importância do turismo em São Borja. Assim, desenvolve-se na Praça XV de Novembro (centro), uma mostra fotográfica e informativo turístico, ocorrendo no primeiro sábado de cada mês, iniciando em maio e finalizando em novembro de 2018, seguindo um cronograma de 6 (seis) temas que categorizam os atrativos turísticos do município. A última edição será a apresentação de todos os temas, de forma que sejam ressaltadas as histórias e curiosidades que dizem respeito aos atrativos locais. A dinâmica de trabalho se dá com a exposição de fotos acompanhada de textos explicativos criados pelos acadêmicos do curso sobre os atrativos, promovendo uma atividade de lazer educativo gratuita à comunidade e aos turistas. Com tal iniciativa, espera-se melhorar a receptividade dos turistas na cidade de São Borja, assim como levar o conhecimento de suas potencialidades para promover mais confiança à população autóctone no momento da recepção e do auxílio aos turistas que cruzam e permanecem na cidade, de forma que se consolidem os laços hospitalieiros, fomentando e efetivando o turismo na região.

**Palavras-chave:** atrativos turísticos, cultura, educação patrimonial, informações turísticas

**Abstract:** The project "Photographic and Informative Exhibition of Tourism in São Borja" is an action of heritage education proposed by the students of the Technology Course in Tourism Management in partnership with the Municipal Secretary of Tourism, Culture, Sports and Leisure, which aims to knowledge about the tourist attractions of the city. It presents as objectives to transmit tourist information and clarify the population about the importance of tourism in São Borja. Thus, a photographic and tourist information show will be held in Praça XV de Novembro (downtown), taking place on the first Saturday of each month, starting in May and ending in November 2018, following a schedule of 6 (six) themes that categorize the tourist attractions of the municipality. The last edition will be the presentation of all the themes, so as to highlight the stories and curiosities that relate to the local attractions. The dynamics of work is with the exposure of photos accompanied by explanatory texts created by the course's students on the attractions, promoting a free educational leisure activity to the community and tourists. With this initiative, it is hoped to improve the receptivity of tourists in the city of São Borja, as well as to take knowledge of its potential to promote more confidence to the native population at the moment of reception and assistance to tourists who

cross and stay in the city, from in order to consolidate the hospitable ties, fomenting and effecting the tourism in the region.

**Keywords:** culture, patrimonial education, tourist attractions, tourist information

### **Introdução**

O turismo é uma atividade que compreende diversos agentes e elementos e se apropria de variadas motivações para sua prática. Dentre tais motivações, encontra-se o turismo cultural, que é definido pelo Ministério do Turismo (2008, p. 16) como “a vivência do conjunto de elementos significativos do patrimônio histórico e cultural e dos eventos culturais, valorizando e promovendo os bens materiais e imateriais da cultura”.

Entende-se que São Borja é uma cidade rica em história e com perceptível potencial turístico na fronteira oeste do Rio Grande do Sul. Ao passo em que a prática do turismo é lentamente desenvolvida na cidade, percebe-se que a população, em muitos casos, não têm conhecimento histórico dos principais atrativos turísticos da cidade, assim como a localização dos mesmos e não dá a devida importância para a atividade turística na região, situação que reflete no atendimento e na prestação de informações aos turistas que chegam à cidade.

Segundo MELO e CARDOZO (2015) O patrimônio, em especial o patrimônio cultural objeto da educação patrimonial, é definido como todo patrimônio que resulta da ação humana, ou seja, das ações das pessoas em sociedade.

Para SILVA, CARLOS e SILVA (2014)

A Educação Patrimonial tem papel fundamental na construção, conservação e ampliação das identidades de um povo. Os estudos apresentados permitem compreender os limites da ideia de “resgate cultural” de bens materiais e imateriais, como também na recuperação da autoestima de comunidades tradicionais. Por isso ela deve ser trabalhada para que as pessoas se identifiquem de maneira significativa e venham a conservar seu patrimônio coletivo.

Dessa forma, o projeto de extensão Mostra Fotográfica e Informativo de Turismo em São Borja apresenta-se como uma ação de educação patrimonial proposto pelos acadêmicos do IV semestre do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo do Instituto Federal Farroupilha - Câmpus São Borja em parceria com a Secretaria Municipal de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer. Portanto, a ação busca compartilhar conhecimentos acerca dos atrativos turísticos que São Borja dispõe à população e turistas por meio da educação patrimonial, para que seja despertado o sentimento de apropriação sobre a cultura que aqui existe, além de mobilizar os alunos para a prática da profissão de Gestor de Turismo.

### **Material e Métodos**

Desenvolve-se na Praça XV de Novembro, no centro de São Borja, uma mostra fotográfica e informativo turístico que ocorre nas tardes do primeiro sábado de cada mês, iniciado em maio e finalizando em novembro de 2018.

Para tal proposta, segue-se um cronograma de 6 (seis) temas apresentados, sendo eles “Museus e suas histórias”; “Rio Uruguai, Cais do porto, Ponte Internacional”; “Arquitetura e suas formas”; “Entidades tradicionalistas”; “Cemitérios e túmulo da Maria do Carmo”; “Praças, parques, fontes e aeroclube”. A última edição, em novembro, será a apresentação de todos os temas, de forma que sejam ressaltadas as histórias e curiosidades que dizem respeito a cidade de São Borja e seus atrativos.

A dinâmica de trabalho empregada é a exposição de fotos acompanhada das explicações dos acadêmicos do curso sobre características gerais e curiosidades dos atrativos, promovendo uma atividade de lazer educativo de forma gratuita à comunidade local e turistas. Também será firmada uma parceria com o curso de Tecnologia em Gastronomia, promovendo degustação de produtos, a fim de tornar a mostra ainda mais convidativa.

### **Resultados e Discussão**

As duas primeiras exposições obtiveram média de 25 visitantes entre moradores e turistas, e a terceira edição, em parceria com a Secretaria Municipal de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer, obteve uma média de 55 visitantes. Pretende-se ampliar esta procura através da aplicação de diferentes dinâmicas de atração, mas

sempre mantendo o foco na valorização e apresentação dos atrativos turísticos de São Borja, tendo caráter informativo como principal objetivo.

Ao decorrer das três edições, pôde-se observar que a população são-borjense ainda oferece certa resistência em participar da mostra, seja pela pressa ou pela timidez. Tais problemáticas levaram os organizadores a debater e procurar soluções ou métodos que atenuassem tais situações.

Propostas plausíveis e de grande viabilidade foram apresentadas, como a degustação de alimentos através da parceria com o curso de Tecnologia em Gastronomia e também a oferta de um pula-pula, escultura em balões e pintura facial para crianças, proporcionando entretenimento para estas e convidando os pais a prestigiar o projeto.

Para a questão da timidez apresentada pelo público que passa pelo local, foram tomadas decisões de abordá-lo em frente ao estande e convidá-lo a entrar e participar. Também foi tomado como alternativa para as próximas edições, dispor os cavaletes ao ar livre, de maneira que estes sejam facilmente visualizados e detenham a atenção dos passantes.

Estas iniciativas dentro da mostra fotográfica têm como maior objetivo incentivar a população a interessar-se pelas potencialidades turísticas de São Borja, motivando-a a nutrir maior pertencimento à cultura local, de forma que esteja apta a divulgar informações sobre o turismo são-borjense.

### **Conclusões**

Conforme as edições do projeto vêm sendo realizadas nota-se que a adesão da sociedade ao mesmo vem melhorando pelo público que visita o estande, devido um leve aumento na visita.

A troca de informações entre a população de mais idade para com os acadêmicos têm acrescentado não só no diálogo, mas também no enriquecimento do conhecimento acerca do patrimônio cultural por parte dos acadêmicos.

Verifica-se ainda que a questão da pouca procura, apesar da gratuita apresentação do projeto, precisa de maior atenção dos envolvidos, apresentando constantes alternativas para que haja maior interesse por parte da comunidade.

Percebeu-se também que a educação patrimonial é acima de tudo, a melhor forma de inserir a comunidade no real papel de receptores na prática do turismo, pois conhecendo sua história e identificando-se com ela, há uma melhor qualidade no trato com os turistas.

### **Referências bibliográficas**

MINISTÉRIO DO TURISMO. Turismo Cultural: orientações básicas. 2. Ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2008.

SILVA, Marcos da; CARLOS, Larissa; SILVA, Kaline da. Resenha de estudos sobre educação patrimonial. *Geosaberes*, Fortaleza, v. 4, n. 8, p. 100-109, fev. 2014. ISSN 2178-0463. Disponível em: <<http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/243>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

MELO, A; CARDOZO, P. Patrimônio, turismo cultural e educação patrimonial. *Educação e Sociedade*, Campinas, v.36, n° 133, p.1059-1075, out-dez, 2015.

# CONSTRUÇÃO DE UMA ESTEIRA SEPARADORA DE DIFERENTES MATERIAIS PARA USO DIDÁTICO

## Construction of a separator nylo track of different materials for didactic use

Renan Wilson Fester<sup>1</sup>, Tiago dos Santos<sup>1</sup>, MaissonLichtenecker<sup>2</sup>, Fernando Beltrame<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso Técnico em Eletromecânica do IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.

email: renanfester123@gmail.com; tiago.34santos@gmail.com

<sup>2</sup>Técnico de Eletromecânica, IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.

email:maisson.lichtenecker@iffarroupilha.edu.br

<sup>3</sup>Professor, IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.

email:fernando.beltrame@iffarroupilha.edu.br

**Resumo.** Este trabalho tem como objetivo desenvolver um protótipo automatizado de uma esteira para separar diferentes matérias. Esta esteira simulará um processo industrial e tem como proposta o uso didático nas atividades práticas da disciplina de Automação Industrial, do curso de Eletromecânica do IFFar – Santa Rosa. O protótipo será automatizado com o uso de lógica de relés e através de um controlador lógico programável. Um microcontrolador Arduino também será utilizado para realizar a contagem das peças, durante todo o processo industrial. A esteira é composta por motores elétricos CC, sensores, temporizadores, relés, eletroválvulas, cilindros pneumáticos, dispositivos de sinalização sonoros e visuais, um controlador lógico programável, microcontrolador Arduino e um display LCD. De forma resumida, o processo inicializa com a detecção da peça através de um dos sensores. Neste momento, a esteira é acionada movimentando a peça a ser separada. Ao passar por um segundo sensor é armazenada a informação do tipo de material. Na sequência, após um tempo pré-determinado, um cilindro pneumático é acionado, separando e alocando cada tipo de material em seu respectivo lugar.

**Palavra-Chave:** Automação, controlador lógico programável, esteira, sensores.

**Abstract.** This paper aims to develop an automated prototype of a nylo track to separate different materials. This prototype simulates an industrial process and has as a proposal the didactic use in the practical activities of the discipline of Industrial Automation, of the Electromechanical course of the IFFar - Santa Rosa. This prototype will be automated with the use of relay logic and through a programmable logic controller. An Arduino microcontroller will also be used to perform counting of parts throughout the industrial process. The nylo track consists of DC electric motors, sensors, timers, relays, solenoid valves, pneumatic cylinders, sound and visual signaling devices, a programmable logic controller, Arduino microcontroller and an LCD display. Briefly, the process initializes with the detection of the part through one of the sensors. At this moment, the nylo track is driven by moving the piece to be separated. When passing a second sensor, the material type information is stored. Subsequently, after a predetermined time, a pneumatic cylinder is driven, separating and allocating each type of material in its respective place.

**Keyword.** Automation, programmable logical controller, nylo track, sensors.

### Introdução

O protótipo a ser desenvolvido simulará um processo industrial, separando materiais do tipo metal e plástico. Este protótipo servirá de auxílio nas atividades práticas da disciplina de Automação Industrial, do curso de Eletromecânica do IFFar – Santa Rosa, uma vez que os alunos terão a possibilidade de automatizar este processo. De acordo com Bonacorso (2006), Fialho (2012) e Prudente (2013), automatizar um processo nada mais é do que tentar diminuir ao máximo a intervenção humana. Esse objetivo é um dos pilares da automação industrial que visa, conforme Balbinot e Brusamarello (2006), e Oliveira e Cantieri (2017), aumentar produtividade e qualidade, melhorar condições de trabalho, eliminando trabalhos perigosos, realizar operações que seriam impossíveis de controlar manualmente e simplificar a operação e manutenção. Logo, para a automação da esteira que realiza a separação de diferentes materiais, se faz necessário o uso de botões de emergência, botoeiras, relés eletromecânicos com contatos normalmente abertos e fechados, sensores de proximidade (ópticos e indutivos), cilindros pneumáticos, válvulas direcionais, lâmpadas, *buzzers*, motores elétricos CC, controlador lógico programável (CLP), microcontrolador Arduino e display LCD.

### Descrição do protótipo desenvolvido

O protótipo desenvolvido é ilustrado na Figura 01. O controle do processo pode ser realizado tanto por lógica de relés, como com o uso de um CLP. Já a Figura 02 ilustra o controle por lógica de relé, onde módulos didáticos, contendo relés, temporizadores e botoeiras foram utilizados. Para este modo de controle

14 relés e dois temporizadores foram necessários. Em outro momento, o mesmo controle foi implementado com o uso do CLP, substituindo todos os relés e temporizadores. Para seleção dos modos de controle, uma plataforma de seleção foi desenvolvida, Figura 3. Esta plataforma possibilitará ao usuário escolher o modo de acionamento da esteira. Além disso, um microcontrolador Arduino foi utilizado para contar o número de peças metálicas e plásticas. Um display LCD mostra esta contagem de peças.



Figura 1: Protótipo da esteira classificadora desenvolvida.



Figura 2: Controle da esteira por lógica de relés.

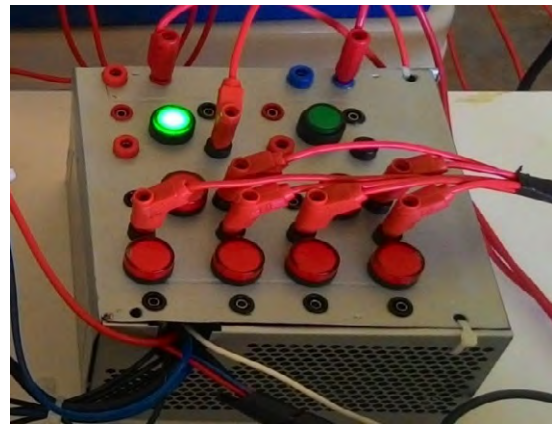


Figura 3: Plataforma de seleção dos de controle.

**Descrição do protótipo com o uso de lógica de relés:** inicia-se o processo colocando uma peça de metal ou plástico no local indicado da montagem, acionando um sensor ótico ( $S_1$ ). O mesmo manda um sinal elétrico ligando um relé, que se sustenta e aciona um motor CC, colocando a esteira em movimento. A peça sobre a esteira em movimento passa por um segundo sensor ( $S_2$ ), agora indutivo, que indica se a peça é metálica ou não. Se a peça for metálica o sensor envia um sinal elétrico alimentando um novo relé e outro sensor ótico ( $S_3$ ). A peça seguindo o percurso aciona este sensor  $S_3$  que energiza um temporizador. Ao atingir o tempo programado no temporizador, o mesmo acionará um relé que ativará uma eletroválvula que comandará um cilindro, empurrando a peça para um reservatório de peças metálicas. Se a peça colocada na esteira for não metálica (plástico), o sensor indutivo ( $S_2$ ) não irá detectá-la, passando também pelo sensor  $S_3$ , sem ser detectada. Desta forma, a mesma parará por um quarto sensor ( $S_4$ ), neste caso ótico. Quando  $S_4$  for ativado, o mesmo irá mandar um sinal elétrico que irá ativar um segundo temporizador. Ao atingir o tempo programado, o temporizador irá acionar uma segunda eletroválvula, que comandará um segundo cilindro, empurrando a peça para um reservatório de peças não metálicas. O processo reinicia quando  $S_1$  detectar uma nova peça. A Figura 4 apresenta uma ilustração com uma visão geral do protótipo desenvolvido.

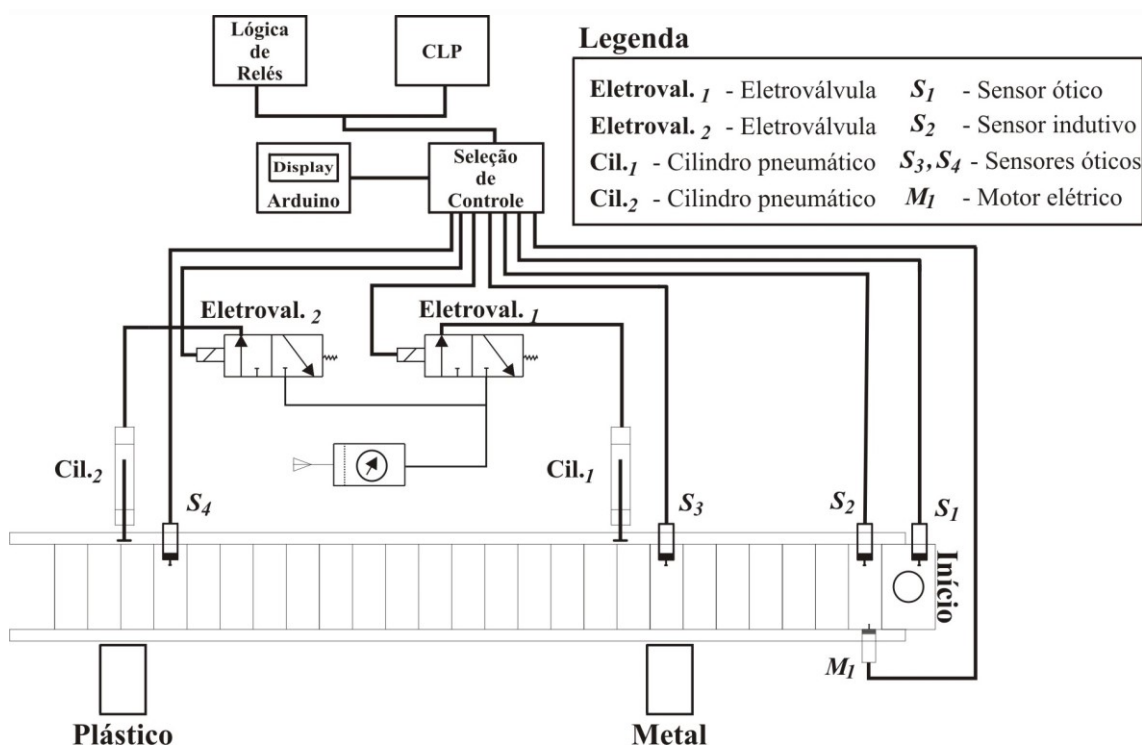


Figura 4: Visão geral do protótipo desenvolvido.

**Descrição do protótipo com o uso de um CLP:** inicia-se o processo colocando uma peça de metal ou plástico no local indicado da montagem. O sensor S<sub>1</sub> detecta esta peça e manda um sinal de 24 V ao CLP. Qualquer tipo de material é detectado por este sensor e quando isso ocorrer o CLP irá acionar o motor M<sub>1</sub> que movimentará a esteira, fazendo com que a peça avance. Esta peça passará agora por S<sub>2</sub>. Neste caso, somente materiais metálicos serão detectados. Quando isso ocorrer, o sensor S<sub>3</sub> será habilitado e um sinal de 24V será enviado ao CLP. Este por sua vez iniciará então a contagem de tempo pré-definida pelo programador. Ao final deste tempo, uma saída do CLP será habilitada, acionando o Eletroval. 1. Esta eletroválvula libera o ar comprimido para o Cil. 1 que deslocará a peça para o seu local de destino. Se a peça que passar pelo S<sub>2</sub> for do tipo plástico, nada ocorrerá e a peça segue na esteira até ser detectada pelo S<sub>4</sub>. Ao detectar a peça, o sensor enviará um sinal de 24 V ao CLP que novamente iniciará uma contagem de tempo. Ao final deste tempo, Eletroval. 2 será energizada. Esta eletroválvula libera o ar comprimido para o Cil. 2, que deslocará a peça plástica para o seu local de destino. Em ambos os processos, um microcontrolador Arduino estará realizando a contagem de peças. O display LCD mostra a contagem de peças plásticas e metálicas. Além disso, sinais sonoros e luminosos são utilizados para avisar o início e fim do processo, bem como, outras etapas importantes do protótipo.

### Conclusões

Neste trabalho foi construído um protótipo de uma esteira separadora de diferentes materiais. Este protótipo simula um processo industrial, separando materiais do tipo metal e plástico. Com a construção e desenvolvimento desta esteira, os alunos têm a possibilidade de automatizar este processo industrial, usando lógica de relé ou através do uso de um CLP. Vale destacar que não há nenhuma inovação na construção deste protótipo. No entanto, pode-se dizer que este trabalho atingiu seus objetivos, uma vez que a esteira está sendo utilizada com bastante frequência nas atividades práticas da disciplina de Automação Industrial, do curso de Eletromecânica do IFFar – Santa Rosa, contribuindo de forma importante com o programa de permanência e êxito desta instituição.

### Referências bibliográficas

- BONACORSO, N.. Automação Eletro Pneumática. Editora Érica. 9ª Ed. 2006.  
 FIALHO, A. B.. Automação Pneumática. Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7ª Edição. Editora Érica. 2012.  
 PRUDENTE, F.. Automação Industrial: Pneumática - Teoria e Aplicações. 1ª Ed. LTC 2013  
 BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas – Voll e 2 – LTC editora. Rio de Janeiro. 2006.  
 OLIVEIRA, A. e CANTIERI, A. R.. Sistemas de Controle. Editora LT, 2017.

# AUTOMAÇÃO DE UM PROCESSO INDUSTRIAL POR LÓGICA DE RELÉS E POR UM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

## Automation of an industrial process by relay logic and by a programmable logic controller

Jorge Mateus Follmann Martins<sup>1</sup>, Maisson Lichtenecker<sup>2</sup>, Fernando Beltrame<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso Técnico em Eletromecânica do IFFAR - Santa Rosa, RS, Brasil.

email: mateusmartins100@hotmail.com

<sup>2</sup>Técnico de Eletromecânica, IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.

email: maisson.lichtenecker@iffarroupilha.edu.br

<sup>3</sup>Professor, IFFAR- Santa Rosa, RS, Brasil.

email: fernando.beltrame@iffarroupilha.edu.br

**Resumo.** Este trabalho foi desenvolvido como trabalho final da disciplina de Automação Industrial do curso de Eletromecânica do IFFAR, Santa Rosa, onde a automação de um processo industrial, que simula um processo de estamparia, foi proposta. O objetivo principal deste trabalho é automatizar este processo em questão, utilizando lógica de relés e um controlador lógico programável (CLP). O simulador do processo industrial é composto por motores elétricos, sensores de proximidades, atuadores eletropneumáticos e ventosas. Para o controle deste processo por lógica de relé é necessário o uso de temporizadores, relés, botoeiras, dispositivos de sinalização sonoros e visuais. Em contrapartida, o controle utilizando um CLP substituirá todos os relés e temporizadores por um único dispositivo. Automação do processo foi realizada com sucesso, tanto por lógica de relé, como utilizando um CLP e em função disso, um comparativo, destacando as vantagens e desvantagens de cada sistema de controle, será apresentado neste trabalho.

**Palavra-Chave:** Automação, controlador lógico programável, relés, sensores.

**Abstract.** This work was developed as the final work of the curricular component, Industrial Automation, of the IFFAR Electromechanics course, Santa Rosa, where the automation of an industrial process, which simulates a stamping process, was proposed. The main objective of this work is to automate this process, using relay logic and a programmable logic controller (PLC). The industrial process simulator consists of electric motors, proximity sensors, electro-pneumatic actuators and suction cups. For the control of this process by relay logic is necessary the use of timers, relays, buttons, sound and visual signaling devices. In contrast, control using a PLC will replace all relays and timers with a single device. Automation of the process was performed successfully, both by relay logic and using a PLC and as a result, a comparative, highlighting the advantages and disadvantages of each control system will be presented in this work.

**Keyword.** Automation, programmable logical controller, relays, sensors.

### Introdução

Automação de processos industriais, nos dias de hoje, é de fundamental importância dentro de um ambiente industrial. De acordo com Bonacorso (2006), Fialho (2012) e Prudente (2013), automatizar um processo nada mais é do que tentar diminuir ao máximo a intervenção humana. Esse objetivo é um dos pilares da automação industrial que visa, conforme Balbinot e Brusamarello (2006) e Oliveira e Cantieri (2017), melhorar e aumentar produtividade, reduzir os custos de produção, aumentar a qualidade, melhorar as condições de trabalho, aumentar segurança do operador, realizar operações que seriam impossíveis de controlar manualmente, bem como, simplificar a operação e manutenção.

Pensando nisso, este trabalho tem como objetivo principal automatizar o processo industrial de estamparia. Primeiramente é utilizado um controle por lógica de relés, e na sequência, um CLP. Este processo é simulado pelo kit didático ilustrado na Figura 1. Este trabalho foi uma proposta de trabalho final aos alunos da disciplina de Automação Industrial do curso de Eletromecânica do IFFAR, Campus Santa Rosa. Não há nenhuma inovação na automação deste processo, uma vez que o controle implementado já é largamente utilizado na indústria. No entanto, esta atividade se enquadra como uma prática de ensino que tem o objetivo de contribuir na permanência e êxito dos alunos, bem como, na sua formação técnica, já que a aplicação dos conceitos adquiridos em sala de aula, em uma montagem prática, é de fundamental importância para os profissionais desta área. Então, para montagem/implementação do proposto acima, se faz necessário o uso de botões de emergência, botoeiras, sensores de proximidade, relés 24V<sub>CC</sub>, com contatos normalmente abertos e fechados, cilindros e válvulas pneumáticos, lâmpadas, *buzzers*, motores elétricos CC e um CLP. Para finalizar, uma comparação dos dois sistemas de controle é discutida.

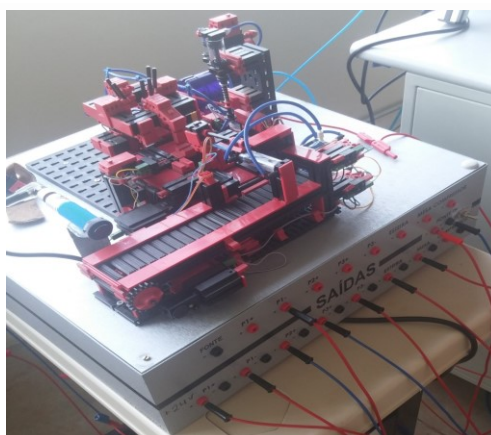


Figura 1: Kit didático simulador do processo industrial de estamparia.

**Descrição do protótipo desenvolvido:** A descrição do simulador do processo industrial de estamparia inicia com a entrada da peça no sistema de recebimento, nomeado como estação 1. Um atuador (pistão 1) empurrará a peça para uma mesa giratória. Esta mesa vai girar e levará a peça para o processo de prensagem, definido como estação 2. Após, uma chave fim de curso é acionada, energizando um temporizador. Este temporizador acionará outro pistão com retorno por mola (pistão 2), após um tempo pré-determinado. Este pistão tem a função de esmagar e prensar a peça. Um temporizador que já foi acionado conta um determinado tempo, (definido pelo operador), e faz com que o pistão recua e libere a mesa giratória para levar a peça prensada para a estação 3. Outra chave fim de curso aciona a mesa transportadora e um temporizador. Esse temporizador conta um determinado tempo e aciona o recuo de um pistão que estava acionado (pistão 3). Este pistão recua e puxa a peça para a mesa transportadora que levará a peça até um determinado ponto onde contém um sensor de presença que detecta a peça. Esse sensor desliga a esteira transportadora e faz com que o pistão 3 avance e recue pistão 1, finalizando o processo. Também há uma terceira chave fim de curso, onde foi utilizada para regular a parada da mesa giratória. Este processo industrial tem com função realizar a prensagem de uma peça por vez, não podendo colocar duas peças ao mesmo tempo. De forma resumida, a Figura 2 é representada um layout do processo a ser automatizado. A peça entra na estação 1. Pela mesa giratória, a peça vai para estação 2 onde é realizado o processo estampagem. Após vai para estação 3 onde é levada para esteira transportada. Um sensor de presença desliga o sistema.

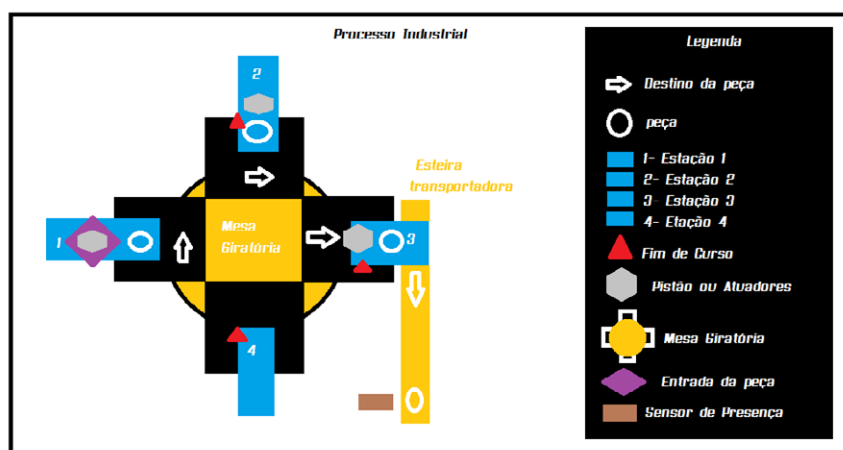


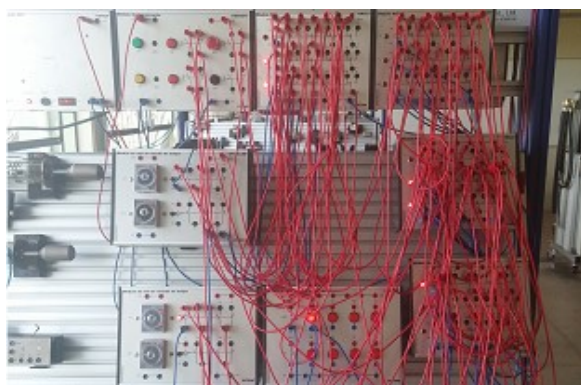
Figura 2 - Layout resumindo do processo industrial.

### Resultados e Discussão

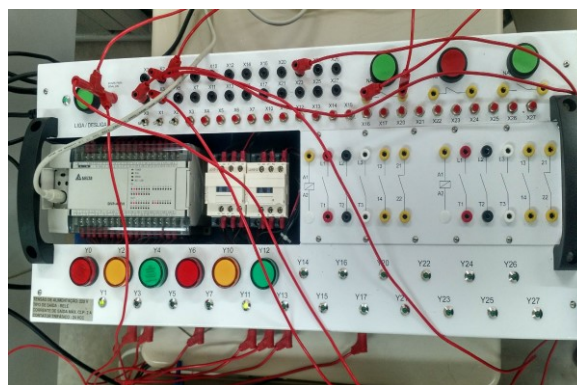
Para a montagem foram utilizados 14 relés, 1 lâmpada de sinalização, 1 buzzer, 2 botões pulsantes NA (normalmente aberto), 3 chaves fim de curso, 2 temporizadores, 17 contatos abertos. Após simulações em *software* foi implementado o controle do processo industrial, conforme ilustrado na Figura 3.(a).

Já a Figura 3.(b) é apresentado o CLP utilizado, marca DELTA, com 27 entradas e 27 saídas. As entradas são as que recebem o pulso de algum acionador como exemplo: fim de curso, botão pulsante ou sensor de presença. Já as saídas acionam os atuadores que foram programados. Por exemplo: ligar motor, esteira, acionar pistão ou atuador e assim uma infinidade de operações.

Para finalizar, a Tabela 01 destaca as vantagens e desvantagens de cada sistema de controle. Estes argumentos apresentados na Tabela 01 foram baseados em função das facilidades e dificuldades encontradas durante as montagens de cada sistema de controle. Vale destacar que ambos os controles foram implementados com sucesso, realizando o processo industrial de estamparia, conforme supracitado.



(a) Automação por lógica de relés.



(b) Automação por CLP.

Figura 3 – Imagem dos controles realizados para automação do processo industrial.

Tabela 01: Vantagens e desvantagens dos controle implementados.

Vantagens	Desvantagens
<b>Automação por lógica de relés</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simplicidade na elaboração da lógica comparada a logica por CLP;</li> <li>○ Baixo custo;</li> <li>○ Não há necessidade de software específico para implementação do controle;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Espaço ocupado considerável;</li> <li>○ Baixa confiabilidade;</li> <li>○ Montagem física complexa devido ao grande nº de componentes, com quantidades elevada de cabos, conexões, emendas;</li> </ul>
<b>Automação com o uso de CLP</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alta confiabilidade e baixo espaço ocupado;</li> <li>○ Nº reduzido de componentes elétricos em relação à lógica por relé;</li> <li>○ Montagem física simplificada;</li> <li>○ Facilidade de manutenção e ajustes necessários do processo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Custo elevado;</li> <li>○ Maior complexidade de implementação da lógica;</li> <li>○ Necessidade de conhecimento do software de programação;</li> <li>○ Software específico para implementação do controle.</li> </ul>

### Conclusões

Neste trabalho foi realizada a automação de um processo industrial de estamparia. Este processo foi simulado por um kit didático. O controle do processo foi implementado primeiramente por lógica de relés, e na sequência, com o uso de CLP. Pode-se afirmar que ambos os controles foram efetuados com sucesso, e em função disso, destacou-se as vantagens e desvantagens de cada controle. Por fim, vale destacar novamente que não há nenhuma inovação na automação deste processo e que esta prática de ensino foi realizada com o intuito de contribuir na formação dos acadêmicos do curso de Eletromecânica do IFFAR, Campus Santa Rosa, bem como, no programa de permanência e êxito desta instituição.

### Referências bibliográficas

- BONACORSO, N.. Automação Eletro Pneumática. Editora Érica. 9ª Ed. 2006.  
 FIALHO, A. B.. Automação Pneumática. Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7ª Edição. Editora Érica. 2012.  
 PRUDENTE, F.. Automação Industrial: Pneumática - Teoria e Aplicações. 1ª Ed. LTC 2013  
 BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas – Voll e 2 – LTC editora. Rio de Janeiro. 2006.  
 OLIVEIRA, A. e CANTIERI, A. R.. Sistemas de Controle. Editora LT, 2017.

# INTERCÂMBIO GASTRONÔMICO E CULTURAL BRASIL/URUGUAI/ARGENTINA<sup>1</sup>

Gastronomic and cultural exchange Brazil / Uruguay / Argentina<sup>1</sup>

1º Fernanda Damian Nunes<sup>2</sup>,  
2º Orientador(a) Aline Preste Roque<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvida no IF Farroupilha Campus São Borja, financiado pelo edital nº006-2018.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Tecnologia em Gastronomia – IF Farroupilha Campus São Borja-RS. Bolsista de Extensão. E-mail: fernandadamian@gmail.com

<sup>3</sup>Professora Aline Prestes Roque do Curso de Tecnologia em Gastronomia – IF Farroupilha Campus São Borja-RS. E-mail: aline.roque@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A busca de valores que fizeram da necessidade de comer a arte da culinária abrange a riqueza da gastronomia, com isso as relações de um povo com sua comida e seus ingredientes permitem uma visão genuína de como aquela comunidade vive. Em regiões de fronteira existe uma influência cultural alimentar natural entre os povos devido à proximidade e a semelhança geográfica (solo e clima), devesse ser de interesse da sociedade ter conhecimento dessas influências, contudo também reconhecer as diferenças de pratos, hábitos, língua e características de cada local. A região da fronteira oeste do Rio grande do Sul, possui o Rio Uruguai, rico em biodiversidade, rio divisor entre Brasil, Argentina e Uruguai, localizado nas cidades fronteiriças de São Borja, Santo Tomé, Bella Union e Paso de los Libres. O Instituto Federal Farroupilha Campus- São Borja/ RS através de pesquisas extensionistas de grande importância para sociedade desta região, desenvolve o projeto de Extensão Intercâmbio Gastronômico e Cultura entre o Brasil, Uruguai e Argentina. Buscando aprender sobre seus simples hábitos e cotidianos que muitas vezes estão perdidos ao longo do tempo. A finalidade deste projeto tem como objetivo de valorizar, divulgar, estimular a produção local e utilização de ingredientes locais e apresentação de pratos típicos, de modo a promover a integração fronteiriça, bem como incentivar o intercâmbio entre suas culturas, gastronomia e a preservação das preparações tradicionais.

**Palavras-chave:** gastronomia, intercâmbio cultural, países fronteiriços.

**Abstract:** The search for values that have made the need to eat the art of cooking encompasses the richness of gastronomy, with which the relations of a people with its food and its ingredients allow a genuine vision of how that people lives. In frontier regions there is a natural cultural food influence among peoples due to proximity and geographic similarity (soil and climate), it should be of interest for society to be aware of these influences, but also to recognize differences in dishes, habits, language and characteristics of each location. The region of the western border of Rio Grande do Sul has the Uruguay River rich with its biodiversity, being divisor between Brazil, Argentina and Uruguay, in the border cities of São Borja, Santo Tomé, Bella Union and Paso de los Libres. The Federal Institute Farroupilha Campus - São Borja / RS, through extension projects of great importance to the society of this region, develops the Extension Project Gastronomic Exchange and Culture between Brazil, Uruguay and Argentina. Seeking to learn about their simple everyday habits that are often lost over time. The purpose of this project is to value, disseminate and stimulate local production and use of ingredients and typical preparations and characteristics of each country, in order to promote border integration, as well as encourage the exchange between their cultures, gastronomy and the preservation of traditional preparations.

**Keywords:** gastronomy, cultural exchange, border countries.

## Introdução

Conhecer os alimentos, os modos de transformar o alimento ou os produtos que a natureza dispõe nos lugares em que vivemos possibilita tomar consciência de nós mesmos, apresentar o que somos e revelar nossa história (MARQUETTO, 2015). A gastronomia é um universo prático que está inserido na complexidade cultural que nos abriga para além da operação direta com o alimento, mostrando assim a importância e como usá-lo.

É importante a ligação da comida com a cultura de outros fatores da sociedade, como suporte MONTANARI (2013, p. 15 - 16) refere-se que:

A comida é cultura quando produzida, porque homem não utiliza apenas o que encontra na natureza, mas também cria própria comida. Comida é cultura quanto preparada, porque, uma vez adquiridos os produtos-base da alimentação, o homem o transforma mediante o uso do fogo e de uma elaborada tecnologia que se exprime nas práticas da cozinha. Comida é cultura quanto consumida, porque o homem, embora podendo comer de tudo, ou talvez justamente por isso, na verdade não come qualquer coisa, mas escolhe própria comida, com critérios ligados tanto às dimensões econômicas e nutricionais do gesto aos valores simbólicos de que própria comida se reveste.

Pode-se perceber que a tradição, a história, os sabores, as técnicas e as práticas culinárias somadas contribuem para a formação das culturas regionais (BELUZZO, 2004 ,p.242). Assim é uma forma de reconhecer a cultura e caracterizar a cozinha, tornando um resgate da culinária tradicional em várias partes do mundo, onde hoje busca a revalorização das origens cultural. Com isso é de extremo interesse a integração entre os países, Brasil, Uruguai e Argentina, transformar a troca de sabores e saberes, conhecimento culturas, fazer com que crie uma identidade do local, para ser reconhecido em diversos lugares do mundo.

## Material e Métodos

A metodologia do presente projeto baseia-se em pesquisa bibliográfica, exploratória, aplicada e descritiva. Propõem-se identificar a gastronomia e a cultura dos três países fronteiriços. No entendimento de Pádua (2004), a pesquisa é tomada num sentido amplo e refere-se a toda atividade voltada para solução de problemas. A autora enfatiza que desta forma toda pesquisa possui uma intencionalidade de elaborar conhecimento, possibilitando compreender e transformar a realidade (PÁDUA, 2004).

A pesquisa exploratória tem por finalidade desenvolver ideias para formulação de novas teorias para serem pesquisadas em estudo posterior. Já a pesquisa aplicada caracteriza-se por ser de interesse prático, ou seja, que os resultados sejam aplicados ou utilizados na solução de problemas que ocorrem na realidade. O estudo descritivo tem suas características pautadas na descrição de um fenômeno ou situação, mediante um estudo realizado em determinado local ou tempo (GIL, 1995). Para tanto, o projeto de intercâmbio gastronômico cultural, será realizado no Brasil, Uruguai e Argentina, o estudo será desenvolvido pelas instituições parceiras, Instituto Federal Farroupilha, Universidade do Trabalho do Uruguai e Barceló por meio de interações desenvolvidas através de palestras, oficinas, aulas shows, grupos de pesquisa, intercâmbio e intervenções com as comunidades locais.

## Resultados e Discussão

O Brasil desde seu início, se caracteriza por ter influências de diferentes grupos sociais que se relacionaram e continuam a se relacionar ao longo de nossa história. E dada a grande extensão do País, sua diversidade climática, de relevo e solos, bem como as diferenças de povoamento de suas distintas regiões, pode-se afirmar que: uma das marcas da culinária brasileira é sua diversidade, que se expressa, geograficamente, por meio dos “pratos típicos” regionais. Porém, a cozinha é sua relativa de semelhança na alimentação cotidiana da maioria dos brasileiros, com pequenas variações regionais, dominada pela dupla feijão com arroz, acompanhada pela farinha de mandioca, salada e carne (BOTELHO, s/ano,p.62).

Já o Uruguai, é pequeno no tamanho e forte ao defender suas tradições e culturas. De influência europeia, indígena e negra, a cultura uruguaia é bastante próxima dos demais países do Pampa (região da qual também fazem parte Argentina e o estado brasileiro Rio Grande do Sul). Dos antepassados ficou o mate, infusão de erva-mate e água quente, na música, o candombe, o tango e a milonga carregam os traços de negros e europeus que colonizaram o país (SCHONS, 2017).

A Argentina por sua vez, é o contrário do Uruguai de extenso territorial, que vai da fronteira com o Brasil e suas florestas subtropicais às terras congeladas da Patagônia e da Tierra del Fuego, tendo todo seu lado ocidental margeado pela Cordilheira dos Andes. É um grande produtor de vinho, criadora de bovinos possui sua peculiaridade com o assado argentino, de cardo com BRANDÃO, 2018:

Duas peculiaridades envolvem o preparo do churrasco argentino. Em primeiro lugar, a forma de assar a carne: ele é feito na brasa e não no fogo. Seja grelha da parrilla ou no asado criollo, a carne só é colocada para assar depois que a madeira dura ou carvão usado sejam totalmente queimados e se transformem em brasas incandescentes (o que demora, em média, meia hora). A segunda peculiaridade diz respeito à salga da carne que só acontece depois de assada e com sal fino, raramente o grosso. Esses dois procedimentos, garantem os especialistas, são fundamentais para que a carne mantenha a sua suculência natural e resulte naquela delícia que encanta qualquer amante da carne.

Desta forma pode-se observar que a cultura, a comida, as tradições são diferentes com características muito parecidas, entre os três países fronteiriços. Especialmente com o famoso e tradicional churrasco, qual se diferencia no uso de técnicas de cortes e temperos, e o chimarrão (mate) muito consumido por esses países, que possui herança indígena. Por tanto, este projeto busca identificar e valorizar os costumes e hábitos da cultura fronteiriça, unindo sabores e saberes locais.

### Conclusões

Esperasse que através do projeto de extensão Intercâmbio Gastronômico Cultural, os países fronteiriços identifiquem suas semelhanças, e promovam o desenvolvimento regional através das tradições alimentares da região fronteiriça.

### Referências bibliográficas

- BELUZZO, R. A **Valorizaç. ão da Cozinha Regional**. In: **1ª Congresso Brasileiro de Gastronomia e Segurança Alimentar**, Brasília DF. Coletânea de palestras. Brasília, 2004.
- BOTENHO, R. **Geografia dos sabores: Ensaio sobre a dinâmica da cozinha brasileira**. São Paulo, sem anos.
- BRANDÃO, V. **Cozinha argentina: a rica e substanciosa cozinha de "loshermanos."** Disponível em <[http://correiogourmad.com.br/info01cultura\\_gastronomia03\\_cozinhas\\_do\\_mundo\\_argentina.htm](http://correiogourmad.com.br/info01cultura_gastronomia03_cozinhas_do_mundo_argentina.htm)> Acesso em 11 de agosto de 2018.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- MONTANARI, M. **Comida como Cultura**. 2 ed. São Paulo: Senac, 2013.
- MARQUETTO, R.F. **Gastronomia tradicional: Regiões missões e Central do Sul-Brasil**. Rio Grande Sul, 2015.
- PÁDUA, E. M. M de. **Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico-prática**. 10. ed. São Paulo. Papirus, 2004.
- SCHONS, A. **Curiosidades e cultura: um resumo com tudo sobre o melhor do Uruguai**. Cozinha no mundo, publicado dez de outubro de 2017. Disponível em: <<https://www.queroviajarmais.com/curiosidades-cultura-melhoruruguai>> Acesso em 11 de agosto de 2018.

# "FEIRA DA AGRICULTURA FAMILIAR – DANDO ALMA AO ALIMENTO"

*Family agriculture's fair in IFFAR - Giving soul to food*

Vanessa Piovesan Winch<sup>2</sup>, Etyene de Oliveira Alves<sup>3</sup>, Emérson Luis Silva da Rosa<sup>4</sup>, Marcela Vilar Sampaio<sup>5</sup>, Tatiana Aparecida Balem<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Reflexão baseada no projeto de Extensão Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por: Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq N° 02/2016;

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil; Bolsista CNPq 2018. E-mail: [vawinch@hotmail.com](mailto:vawinch@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda do CST Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018. E-mail: [ethyoalves@gmail.com](mailto:ethyoalves@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduando do CST e Gestão em Agronegócio, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [emersonluissilvarosa@gmail.com](mailto:emersonluissilvarosa@gmail.com)

<sup>5</sup> Professora Co-Orientadora e Coordenadora do CST e Gestão em Agronegócio – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [marcela.sampaio@iffarroupilha.edu.br](mailto:marcela.sampaio@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup> Professora Orientadora e Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br](mailto:tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O projeto “Feira da Agricultura Familiar – Dando Alma ao Alimento” é promovido pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica – Nea Arapuá do IFFar campus Júlio de Castilhos. Visa proporcionar aos feirantes um canal de comercialização para seus produtos, assim como conscientizar alunos, educadores e demais pessoas da comunidade escolar a respeito da importância da alimentação saudável e mais limpa. As feiras são realizadas no campus uma vez ao mês e a partir de agosto de 2018 acontecerão duas vezes ao mês. A comunidade acadêmica do IFFar JC se mostra satisfeita com a feira, pois além de adquirem produtos frescos e saudáveis, participam de um momento de contato direto ao agricultor, onde ocorre diálogo e troca de saberes em um momento de descontração. Os consumidores da feira sugeriram que a mesma fosse semanal, assim a feira passará a ser quinzenal a partir de agosto de 2018 e, talvez, mais tarde, semanal.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, sustentável, comercialização direta.

**Abstract:** The project "Family Agriculture Fair - Giving Soul to Food" is promoted by the Center for Studies in Agroecology and Organic Production - Nea Arapuá from the IFFar campus Júlio de Castilhos. It aims to provide to farmers a market channel for their products, as well as aware students, educators and others in the school community about the importance of healthy and cleaner food. The fairs are held on campus once a month and from August 2018 will be held twice a month. The academic community of IFFar JC is satisfied with the fair, because besides acquiring produce fresh and healthy, they participate in a moment of direct contact to the farmer, where there is dialogue and exchange of knowledge in a moment of relaxation. Consumers at the fair suggested that it be weekly, so the fair will be held every two weeks from August 2018 and, perhaps, later, weekly.

**Keywords:** family agriculture, sustainable, direct marketing

## Introdução

Atualmente, a maior parte dos alimentos que abastecem a mesa dos brasileiros vem das pequenas propriedades (SANTOS et al, 2014). As feiras livres se caracterizam como importante canal de comercialização dos produtos oriundos da agricultura familiar (BORGES, 2016). Além disso, são de fundamental importância para estabelecer a relação entre produtor e consumidor, pois os mesmo trocam receitas, saberes e informações nestes espaços diferenciados e mais próximos de comercialização. No Brasil, as feiras livres surgiram no tempo das colônias e permanecem ativas até hoje mesmo com o desenvolvimento global. Essas feiras ocorrem tanto nas pequenas como nas grandes cidades e muitas vezes é um dos principais locais de comercialização para a população (SANTOS et al, 2014). As feiras livres são caracterizadas pela comercialização de alimentos frescos, com preços acessíveis e, principalmente cultivadas sem o uso ou com o uso menos intensivo de agrotóxicos. Esses fatores fazem com que os consumidores prefiram comprar nestas feiras ao invés dos mercados tradicionais (ROCHA et al, 2010).

O NEA Arapuá tem como uma das linhas de ação a execução de projetos de extensão que beneficiem agricultores e propiciem canais de comercialização alternativos para esses. Nesse contexto nasceu a Feira no campus Júlio de Castilhos. O objetivo, no médio prazo é capacitar os agricultores para que esses possam ofertar produtos orgânicos para comercialização. Este trabalho tem por objetivo, discutir a importância da feira como um espaço capaz de abranger o ensino, a pesquisa e a extensão.

O ensino por ser um espaço diferenciado dentro do campus onde professores de diversas disciplinas poderão atuar. Poderão ser desenvolvidos projetos de pesquisa envolvendo as temáticas, mercado e consumo.

## Material e Métodos

Esse trabalho é uma reflexão do “Espaço Feira” instituído no IFFAR JC. Mensalmente, durante a realização da feira, os bolsistas e as professoras envolvidas conversam com os consumidores, coletando informações e opiniões sobre o projeto através de questionários quali-quantitativos que possibilitem avaliar o mercado e consumo. As feiras acontecem nas dependências no Instituto Federal Farroupilha campus Júlio de Castilhos, nas primeiras quartas feiras de cada mês, com início às 16 horas e término às 19h30min. Os agricultores trazem os alimentos produzidos em suas propriedades para a comercialização. O projeto de extensão é uma ação do Nea Arapuá. A divulgação da feira se dá através da distribuição de panfletos como a comunidade acadêmica, banner com informação sobre a data da próxima feira instalado nas dependências do campus, vídeo com os feirantes convidando a comunidade para prestigiá-los, divulgação na página do facebook do Nea Arapuá e no site institucional do campus e e-mail institucional para os servidores do IFFar JC.

### Resultados e Discussão

O “Espaço Feira” construído no campus é resultado de um trabalho que vem sendo realizado por professores do campus desde 2016 com a Associação da Feira da Produção da Reforma Agrária e da Agricultura Familiar (FEPRAF). Esta é uma associação de feirantes do município de Júlio de Castilhos/RS que teve sua fundação no dia 28 de abril de 2015 e, envolve em torno de 16 famílias. Estes produtores rurais recebem assistência técnica da EMATER/RS, assim como participam de capacitações e palestras em diversas áreas. Esta feira ocorre na Praça Manoel Alvarenga, todas as quartas e também aos sábados, onde são comercializados diversos produtos provenientes das propriedades rurais das famílias envolvidas. Na feira são comercializados: produtos in natura, como por exemplo, saladas verdes, tempero verde, repolho, couve, brócolis, couve flor, abóbora, moranga, cenoura, beterraba, pepino, abobrinha italiana, milho verde, tomate, berinjela, batata doce; Grãos como o feijão e o amendoim; frutas como a laranja, bergamota, limão, pêssego, goiaba e frutas nativas; produtos de origem animal como ovos, leite, mel e peixe. No que diz respeito aos produtos agroindustrializados comercializados na feira podemos citar pães, bolachas, queijos, banha, torresmo, doces de abóbora, rapaduras, açúcar mascavo, melado, salames, geleias, chimia e farinha de milho.

As ações do projeto “Feira da Agricultura Familiar - Dando Alma ao Alimento” visam proporcionar aos feirantes mais um canal de comercialização para seus produtos, aumentar a renda mensal das famílias, bem como, fomentar a agricultura familiar inserindo os agricultores familiares assentados dentro do contexto educacional integrando a comunidade externa com a comunidade interna do campus Júlio de Castilhos. Trata-se de uma aproximação do campus com os agricultores e a inserção desses num espaço que historicamente tem sido ocupado somente por servidores e alunos. Além disso, tem por objetivo um mercado com produtos diferenciados para os consumidores mais reflexivos e que valorizam produtos com identidade, frescos e com sabor diferenciado.

A primeira realização da feira aconteceu durante o evento “II Semana do Meio Ambiente e I Semana do Alimento Orgânico”, promovido pelo Nea Arapuá e o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no ano de 2017. Sendo que durante uma tarde destinada a feira, os feirantes tiveram a oportunidade de comercializar seus produtos, conversar com a comunidade acadêmica do IFFar JC e os convidados externos que estavam ali presente. Neste mesmo dia, aconteceu um Café Colonial, promovido pelos feirantes, onde foi um momento de descontração e troca de saberes entre todos ali presentes. O café colonial e a feira foram amplamente elogiados, sendo que muitos consumidores, principalmente servidores do campus, pediram que fosse realizado com mais frequência em função da qualidade e o sabor dos produtos. A partir desse evento, começou-se a discutir a possibilidade de realizar uma feira periódica no campus, assim em novembro e dezembro de 2017 realizaram-se duas edições da feira em caráter experimental, para avaliar a aceitação e a procura por parte da comunidade acadêmica.



Figura 01: Primeira feira realizada no IFFar JC no ano de 2017.

Fonte: NEA Arapuá.

Durante as edições de 2017 o retorno dos consumidores foi muito satisfatório, pois muitos servidores e alunos são de cidades vizinhas ao campus e não conseguem realizar compras diretamente de agricultores e na feira encontraram esse espaço. E, além disso, se mostraram satisfeitos, pois adquirem alimentos produzidos artesanalmente pelos agricultores envolvidos, os quais possuem sabor e qualidade superior aos alimentos industrializados. Além dos alimentos processados artesanalmente, eles comercializaram hortaliças, verduras e frutas. Durante o ano de 2017, eles também comercializaram ovos, mel e peixe, que era frito na hora e vendido por porção. Cabe salientar que, em dezembro de 2017 os feirantes participaram de uma capacitação de 20 horas no campus sobre “Boas práticas e manipulação em serviços de alimentação”. Após essas edições experimentais e a qualificação dos feirantes, ficou decidido que o projeto continuaria em 2018.

No ano de 2018 também se realizou um café colonial durante a “III Semana do Meio Ambiente, II Semana do Alimento Orgânico e X Ciclo de Palestras Eixo Produção Orgânico” sendo mais um sucesso, inclusive atraindo muitas pessoas da comunidade externa. Essa atividade será repetida todos os anos na última semana de maio, pois é uma atividade de promoção da alimentação saudável e orgânica e faz parte da semana temática promovida pelo NEA Arapuá.

Em 2018, a feira precisou ser readaptada, pois os produtos de origem animal não eram inspecionados, sendo comercializados de forma informal pelos agricultores, assim produtos como ovos, queijo, mel e peixe deixaram de ser comercializados. Com essa dificuldade, alguns agricultores feirantes acabaram deixando de participar da feira e hoje apenas três agricultores permaneceram mensalmente. Esse fato demonstra a inadequação da legislação sanitária, pois os agricultores afirmaram que estão dispostos a se legalizar, no entanto não conseguem, pois não tem escala e capacidade de investimento para atender as exigências legais. Essa legislação foi concebida para atender a agroindústria de grande escala que possui um tempo elevado entre a produção e consumo e a completa padronização e homogeneização dos produtos (SILVEIRA e ZIMMERMANN, 2004). Dessa forma, as agroindústrias de pequeno porte tem dificuldade de se legalizar, pois as exigências frente à infraestrutura e ao investimento necessário são superiores à escala de produção, na maioria dos casos (SILVEIRA e HEINZ, 2005). No entanto, esse fato gerou uma discussão no município e instaurou-se um debate para adequar o Sistema de Inspeção Municipal de Júlio de Castilhos para atender, além da agroindústria artesanal, as cozinhas artesanais. Em Portugal, por exemplo, o Decreto-Lei nº 169/2012, permite a legalização da produção nas cozinhas das habitações, desde que as mesmas atendam alguns pré-requisitos básicos de higiene e manipulação (PORTUGAL, 2012).

Apesar dessa dificuldade, os resultados da feira são positivos, pois os consumidores que participam da feira sem mostram satisfeitos e tem solicitado que a feira seja realizada mais de uma vez ao mês. A partir de agosto de 2018 a feira será quinzenal e talvez com a consolidação do projeto a feira passe a ser semanal. E quanto aos feirantes os mesmos também se mostram satisfeitos, pois além desse canal de comercialização, eles realizam um contato direto com seus consumidores e participam de certa forma, da vida no campus. Além disso, estão tendo acesso a um espaço de formação diferenciado.

### **Conclusão**

O projeto “Feira da Agricultura Familiar – Dando alma ao alimento” tem mostrado resultados positivos. Além de promover o consumo de alimentos provenientes da agricultura familiar no espaço do IFFAR JC, capacita e conscientizam os agricultores, alunos e educadores acerca da produção e consumo de alimentos saudáveis. Também colabora com o controle de qualidade e credibilidade da feira promovendo as adequações dos agricultores.

### **Referências bibliográficas**

- BORGES, D.C.; et al. A importância da feira para produtor rural da agricultura familiar de Marmeleiro – PR. V Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas, Paraná-PR, 2016.
- PORTUGAL. Decreto-Lei n.º 169/2012. Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/179275>. Acesso em 05 de agosto de 2018.
- ROCHA, H.C.; et al. Perfil socioeconômico dos feirantes e consumidores da Feira do Produtor de Passo Fundo, RS. Ciência Rural, Santa Maria, RS, 2010.
- SANTOS, M.S.; FERREIRA, D.J.; SANTOS, R.L. A feira livre como alternativa de geração de renda para agricultura familiar no município de Santo Estevão-BA. VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales. São Paulo, 2014.
- SILVEIRA, P. R. C. da; HEINZ, C. U. Controle de qualidade normativo e qualidade ampla: princípios para re-estruturação e qualificação da produção artesanal de alimentos. CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL E AGROINDÚSTRIA FAMILIAR, 1. 2005, São Luiz Gonzaga. Anais... São Luiz Gonzaga: UERGS, 2005.
- SILVEIRA, P. R. C. da. e ZIMMERMANN, S. A Qualidade em Circuitos Regionais de Produção de Alimentos numa Perspectiva de Segurança Alimentar, em: FROELICH, M. e DIESEL, V. Espaço Rural e Desenvolvimento Regional. Ijuí: Editora da UNIJUÍ. Relatórios de Pesquisa, 2004.

# ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES PROJETUAIS PARA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR EM SANTA ROSA - RS<sup>1</sup>

**Analysis and preparation of project guidelines for a single family residence in Santa Rosa – RS**

1º Daniel César Stumm <sup>2</sup>, 2º Juliana Bernardi de Camargo <sup>3</sup>, 3º Matheus Brandão de Oliveira <sup>4</sup>, 4º Muriel Carrard <sup>5</sup>, 5º Orientadora Manuela Ilha Silva <sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa

<sup>2</sup>Aluno do Curso Técnico em Edificações Integrado – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: danicostumm@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Edificações Integrado – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: juliana.bernardi.de.camargo@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do Curso Técnico em Edificações Integrado – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: math.oliveira0707@gmail.com

<sup>5</sup>Aluno do Curso Técnico em Edificações Integrado – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: murielcarrard@gmail.com

<sup>6</sup> Professora Orientadora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: manuela.ilha@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A presente pesquisa, desenvolvida como Prática Profissional Integrada no 2º ano do Curso Técnico em Edificações Integrado, em 2017, envolve as disciplinas de Geografia, Desenho Auxiliado por Computador, Conforto das Edificações e Topografia e objetiva fornecer diretrizes projetuais de uma futura edificação a partir da análise de um terreno localizado no Loteamento Vargas, na cidade de Santa Rosa/RS, e de diversos fatores que envolvem seu entorno. Entre esses fatores encontram-se condicionantes físicos, socioeconômicos e ambientais, analisados por meio de pesquisa de campo, bibliográfica e levantamentos topográficos. Por meio da pesquisa *in loco*, percebe-se déficits infraestruturais em relação à rede de esgoto, locais de lazer e iluminação pública, ao mesmo tempo, verifica-se a qualidade das redes de distribuição de eletricidade e de água e da pavimentação das ruas. Na elaboração das diretrizes do projeto arquitetônico residencial, busca-se garantir o conforto da edificação, assim como, propõem-se estratégias capazes de melhorar sua eficiência energética.

**Palavras-chave:** projeto, conforto, infraestrutura, geografia.

**Abstract:** The present research, developed as Integrated Professional Practice in the 2nd year of the Technical Course in Integrated Buildings, in 2017, concerns the Geography, Computer Aided Drawing, Edification's Comfort and Topography disciplines. It intends to provide design guidelines for a future building, based on the analysis of a ground located in the Vargas Allotment such as several factors that circle its surroundings. Among these agents are physical, socioeconomic and environmental factors, analyzed through a field, bibliographic and topographic research. Throughout the *in loco* research, infrastructural deficits were seen in the sewerage system, recreation places and street lighting, at the same time, the electricity's quality, water distribution networks and the streets paving were examined. Hence and seeking to elaborate project guidelines that guarantee comfort to the potential residents of the place, a specific layout is proposed to locate the rooms of the house including strategies to increase its energy efficiency.

**Keywords:** project, comfort, infrastructure, geography.

## Introdução

Este trabalho busca analisar diversos aspectos de um lote localizado na Rua Argentina, no Loteamento Vargas, Bairro Central, no município de Santa Rosa, Noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Na região onde se encontra o terreno, foram coletados distintos dados relativos à infraestrutura, características socioeconômicas, características das moradias e domínio da utilização do solo, além dos condicionantes físicos do local. A partir dessas informações, objetivou-se elaborar diretrizes projetuais de uma futura

edificação, visando o maior conforto possível para os moradores desta. Além disso, foram realizados cálculos topográficos e representação digital do lote após levantamento *in loco*.

### Material e Métodos

Gil (2010, p.1) define a “pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”, auxiliando na construção e desenvolvimento tanto do processo de pesquisa como de escrita. A partir disso, foram realizados levantamentos de dados relativos à infraestrutura da localidade, ou seja, das condições de saneamento básico, redes de eletricidade, locais de lazer, entre outros. Também realizaram-se levantamentos topográficos, utilizando a Estação Total e o Nível e os métodos de altimetria e irradiação, que permitiram identificar as medidas e os desníveis do lote. Posteriormente, realizou-se a elaboração gráfica desse terreno no software AutoCAD. Em relação às análises sobre Geografia e Conforto das Edificações, foram realizadas pesquisas de campo e bibliográficas, aliadas a conhecimentos adquiridos em aula, além de entrevistas realizadas com moradores do Loteamento Vargas.

### Resultados e Discussão

O desenvolvimento do Loteamento Vargas está diretamente atrelado à instalação do *campus* do Instituto Federal Farroupilha (apresentado em azul na Figura 1), que ocorre a partir do ano de 2007. A utilização do solo nesta região é, prioritariamente, residencial. A ocupação recente da área resulta em um grande quantitativo de obras em andamento e, em áreas não construídas, percebe-se a utilização para a agricultura de subsistência.



Figura 1. Vista superior do Loteamento Vargas  
Fonte: Google Earth (2018) editada pelos autores (2018)

Quanto à infraestrutura presente, observam-se vias pavimentadas que tornam os calçamentos qualificados para o trânsito e redes elétricas e de distribuição de água que alcançam a área em sua totalidade. Por outro lado, o loteamento é desprovido de rede de esgoto e não foram identificados bueiros na região, o que pode acarretar problemas no escoamento pluvial. Outro aspecto negativo a se destacar é a situação da iluminação pública, tida como ineficiente pelos moradores entrevistados - isso poderá diminuir a sensação de segurança no local. Os serviços de coleta seletiva e transporte público são periódicos e eficientes. A região conta com poucas opções de lazer, no entanto, cabe destacar a existência de uma pequena praça (destaque em amarelo na Figura 1), que oferece à comunidade uma academia ao ar livre e espaços de permanência.

As edificações que fazem parte do Loteamento Vargas compartilham um padrão comum em questões de materialidade e técnicas construtivas. Predominam construções em alvenaria de tijolos, com diferentes acabamentos, no entanto encontram-se também alguns poucos exemplares em madeira. A maior parte possui algum tipo de fechamento, especialmente com grades. Em relação às aberturas, observou-se esquadrias em alumínio e madeira que, de certa forma, contribuem para a iluminação e ventilação natural.

Diante do contexto identificado, percebe-se que é possível aproximar tais situações das finalidades do projeto de Arquitetura Bioclimática, que segundo Corbella e Yannas (2009), proporciona um ambiente voltado ao conforto físico, sadio e agradável e de acordo com o clima local. Ademais, reduz o consumo de energia elétrica convencional e leva a mínima produção de poluição. Aproximando essas informações ao

diagnóstico elaborado em relação ao lote e ao seu entorno e considerando os condicionantes físicos e climáticos da região, foram elaboradas diretrizes projetuais para o terreno levantado (em vermelho na Figura 1), com o objetivo de proporcionar um ambiente agradável e confortável aos futuros usuários.

Em relação aos ambientes da edificação, pode-se posicioná-los da seguinte maneira: nas fachadas Norte/Leste, devido à exposição solar mais prolongada e benéfica para ambientes de longa permanência, poderiam estar dormitórios e salas de estar, por exemplo. Já ambientes de pouca permanência, como banheiros, garagem, cozinhas e áreas de serviço, por exemplo, poderiam estar localizados nas fachadas Sul, com menor incidência solar ao longo do dia ou Oeste, cuja incidência solar é mais intensa.

Segundo a NBR 15220-3/2005, que associa condicionantes bioclimáticos à diretrizes construtivas para residências unifamiliares, Santa Rosa está localizada na Zona Bioclimática 2. Nesse caso, o sol é desejado no inverno, mas não no verão. Sendo assim, pergolados com espécies caducifólias são uma opção desejável nas fachadas Oeste e Norte, afetadas, com predominância para a primeira, pela insolação no período da tarde. Outra alternativa é a utilização de brises nas fachadas com maior insolação: horizontais na fachada Norte, por exemplo, e verticais na porção Oeste. Já os ventos dominantes, oriundos predominantemente do Leste e Sudoeste, podem ser aproveitados na ventilação da residência por meio da abertura de esquadrias nessas orientações. No que tange à luminosidade, tendo em vista a iluminação natural, seria interessante, além das esquadrias comuns, a colocação de aberturas zenitais no telhado, como vidros ou até mesmo clarabóias tubulares. A utilização de iluminação artificial é inevitável, entretanto, os sistemas acima citados seriam adequados para aumentar a eficiência energética da edificação, assim como seria interessante a implantação de células fotovoltaicas, produtoras de energia térmica e elétrica. Em relação às diretrizes técnico-construtivas, destaca-se a referência das recomendações previstas na NBR 15220-3: 2005.

### **Conclusões**

As discussões relativas ao presente trabalho propiciaram a ampliação dos conhecimentos acerca da importância dos aspectos infra estruturais, físicos e climáticos na elaboração de um projeto arquitetônico. Dessa forma, foi possível identificar, entre outros aspectos, um grave problema ambiental, que é a falta de rede de esgoto público, assim como questões inerentes à espaços de instauração recente e não planejada, como poucas opções de lazer e iluminação deficiente. Esse conhecimento do entorno facilita a realização de um projeto arquitetônico adequado, que utiliza de sistemas e estratégias construtivas para garantir o conforto aos moradores da edificação. Tendo isso em vista, percebe-se a importância da interdisciplinaridade, como ferramenta de ensino e capacitação profissional, que o trabalho proporcionou.

### **Referências bibliográficas**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**: Desempenho térmico de edificações. Rio de Janeiro, ABNT, 2003

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental**. 2ª edição. Editora Revan, 2009. 305 pg.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

# INDICADORES DE PATOLOGIAS EM SUPERFÍCIES PINTADAS NAS EDIFICAÇÕES DO IFFAR CAMPUS – SANTA ROSA<sup>1</sup>

## Indicators of Pathologies in Painted Surfaces in the Buildings of IFFar - Santa Rosa Campus

1º Mônica Rodrigues Dietrieck <sup>2</sup>, 2º Daniel César Stumm <sup>3</sup> 3º Graciele Hilda Welter <sup>4</sup>, 4º Junior Alessandro Freddi <sup>5</sup>, 5º Luciano Eduardo Dorfschmidt <sup>6</sup>, 6º Rafael Silva de Oliveira <sup>7</sup>, 7º Neidi Kunkel <sup>8</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa

<sup>2</sup> Aluna do Curso Técnico em Edificações Integrado - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: monicarodriguesdietrieck2@gmail.com

<sup>3</sup> Aluno do Curso Técnico em Edificações Integrado - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: danicostumm@gmail.com

<sup>4</sup> Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: graciele.welter@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup> Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: junior.freddi@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Aluno do Curso Técnico em Edificações Integrado - INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: luciano.eduardo3011@gmail.com

<sup>7</sup> Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: rafael.oliveira@iffarroupilha.edu.br

<sup>8</sup> Professora Orientadora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho apresenta os Indicadores de Patologias em Superfícies Pintadas nas Edificações do IFFar – Campus Santa Rosa. Traça um panorama relativo à existência de patologias em pinturas. Por meio de pesquisas de campo, identificou-se os prédios com maior número de patologias e os variados motivos pelos quais elas ocorrem. Entre os motivos, a realização ou não de manutenções, a idade do prédio, a mão de obra, o tipo de superfície pintada, a escolha da tinta adequada, entre outros fatores. Em levantamento de mercado, constatou-se que as tintas mais comercializadas são a acrílica, típica para aplicação em alvenaria externa, e a esmalte, usual em superfícies de madeira e metal.

**Palavras-chave:** parâmetros, pesquisa, tintas.

**Abstract:** This work presents the Indicators of Pathologies in Painted Surfaces in the Buildings of IFFar - Santa Rosa Campus. It seeks to draw a panorama regarding the existence of pathologies in paintings, through field surveys, we identified the buildings with the greatest number of pathologies and the various reasons why they occur. Among the reasons, the maintenance or not of maintenance, the age of the building, the workmanship, the type of surface painted, the choice of the suitable paint, among other factors. In the market survey, it was found that the most commercialized paints are acrylic, typical for application in external masonry, and the enamel, usual on wood and metal surfaces.

**Keywords:** paintings, parameters, search.

## Introdução

Segundo Vieira (2016) o campo da engenharia denominado Patologia das Edificações, tem por objetivo estudar as origens, os sintomas e os agentes causadores das anomalias construtivas. Dentre as diversas patologias existentes, destacam-se as encontradas em superfícies pintadas, devido ao seu grande número de ocorrências. Como exemplos de problemas surgidos na pintura, temos fungos, crateras, descolamentos, saponificações, eflorescências, enrugamentos, manchas e descoloração. A partir disso e em decorrência da grande quantidade de patologias em pinturas identificadas nos prédios do IFFar – *Campus Santa Rosa*, realizaram-se pesquisas a fim de esclarecer os motivos que levam ao surgimento dessas anomalias construtivas. Diante disso, o trabalho visa traçar um panorama relativo às patologias em superfícies pintadas em cada uma das oito edificações principais que compõem a estrutura do IFFar, além de apresentar os preços das tintas utilizadas comumente nos processos construtivos.

## Material e Métodos

Optou-se pela confecção, utilizando o software Microsoft Word e Excel, de gráficos e tabelas, tendo em vista a clareza e riqueza de informações que esses índices proporcionam. A elaboração dos gráficos foi baseada na compilação de dados fornecidos pelos alunos do 3º ano do Curso Técnico em Edificações Integrado e por informações passadas pelo setor de infraestrutura da instituição.

## Resultados e Discussão

O IFFar – Campus Santa Rosa é formado por oito edificações principais: a Biblioteca, o Refeitório, o Ginásio, o Pedagógico 1, o Pedagógico 2, o Administrativo, o Prédio dos Laboratórios de Edificações e Móveis (em conjunto) e o prédio do Curso de Eletromecânica. A construção dos gráficos permite a análise de maneira individual e coletiva (quando faz-se relações entre eles) das edificações e, a partir disso, possibilita que sejam elaboradas hipóteses para o surgimento das patologias em superfícies pintadas nos diversos prédios.

Por meio do gráfico que apresenta a quantidade total de cada patologia (Figura 1), é possível identificar as patologias com maior incidência. Chegou-se a esse dado por meio da construção de outros oito gráficos (não contemplados nesse resumo), que de maneira individualizada mostram o panorama de cada uma das edificações do IFFar. A partir disso, constatou-se que as patologias mais identificadas foram os enrugamentos e os descolamentos, com predominância para o primeiro. Os enrugamentos são característicos da pintura em superfícies de metal, como as portas e janelas de ferro encontradas em vários prédios do IFFar. Nessas superfícies utiliza-se comumente a tinta esmalte, com alta viscosidade, que se aplicada sem a demão anterior estar completamente seca ou com utilização de película muito espessa, entre outros fatores, ocasiona o surgimento da patologia. Dessa forma, o surgimento de enrugamentos está associado, de maneira geral, à qualidade da mão de obra e a existência ou não de esquadrias metálicas. Assim, edificações como a Biblioteca, o Refeitório e o Administrativo (com esquadrias pigmentadas industrialmente) possuem nula ou baixa incidência de enrugamentos.

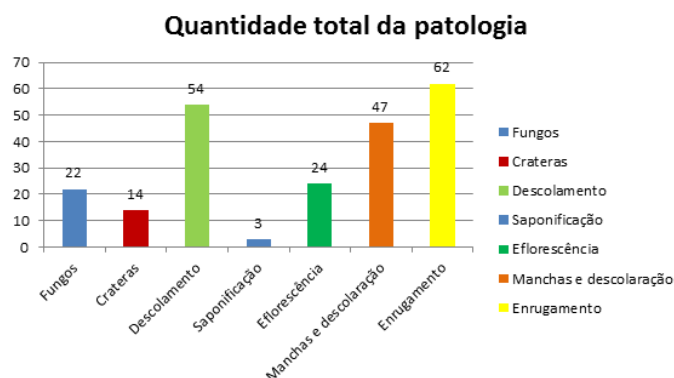


Figura 1. Quantidade total das patologias

Fonte: Autores (2018)

A análise do gráfico que relaciona a vida útil da edificação e a quantidade de patologias existentes (Figura 2), por si só, não apresenta claramente o porquê da ocorrência dessas anomalias construtivas. Naturalmente prédios mais antigos, tendem a apresentar desgaste natural ocasionado, em geral, pelo uso e pela ação das intempéries. No entanto, prédios como o Administrativo e o Pedagógico 1, edificações mais antigas do IFFar e ambos datados de 2009, apresentam grande disparidade no que tange à quantidade geral de patologias encontradas. Portanto, a idade do prédio em si não é um fator preponderante. Nesse caso, o motivo da discrepância é a recente manutenção pelo qual o Administrativo passou, ocorrida em 2017. Ao mesmo tempo, o Ginásio, edificado em 2011 e sem manutenção recente na parte externa, se apresenta ao lado do Pedagógico 1 como o prédio com maior quantidade de patologias. Assim, constata-se que a realização das devidas manutenções é fator preponderante para conservação da edificação e a incidência ou não de patologias.

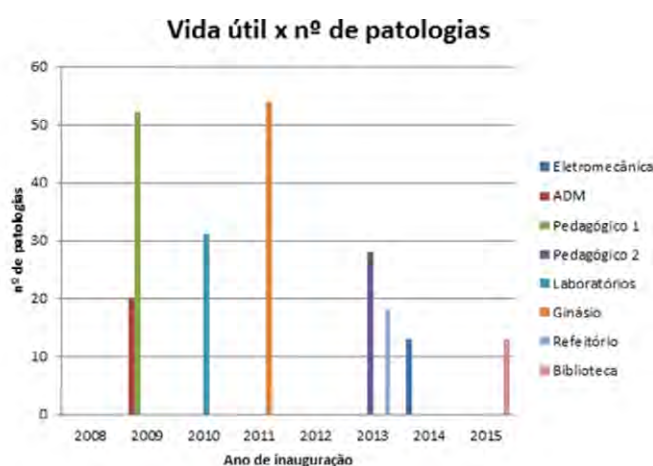


Figura 2. Vida Útil x Número de Patologias  
Fonte: Autores (2018)

O gráfico que compara a incidência de patologias em áreas externas e internas (não contemplado nesse resumo) mostra claramente o domínio das que são encontradas na parte de fora das edificações. Isso se deve ao fato de que as áreas externas estão muito mais expostas às ações do intemperismo, como grande variação térmica em curto espaço de tempo e ação direta dos raios solares, das chuvas e dos ventos, o que prejudica o desempenho da tinta a longo prazo e torna necessária a manutenção, que seria a repintura ou a correção de fissuras.

### Conclusões

São variados os motivos pelo qual ocorrem as patologias em pinturas nas edificações do IFFar – Campus Santa Rosa. Entre eles, a manutenção, a idade do prédio, a qualidade da mão de obra no momento da execução, o tipo de superfície em que é realizada a pintura, entre outros. Quanto à credibilidade dos dados apresentados, é importante ressaltar a responsabilidade dos grupos que identificaram os pontos com incidência de patologias. Enquanto uns foram mais críticos e mais atentos em suas análises visuais, outros podem ter sido mais superficiais. Assim, os resultados aqui expressos podem não refletir fidedignamente a realidade.

### Referências bibliográficas

VIEIRA, M. A. Patologias Construtivas: Conceito, Origens e Método de Tratamento. *Revista Especialize On-line IPOG*. Goiânia, nº12, dez. 2016. Disponível em: < <https://www.ipog.edu.br/download-arquivo-site.sp?arquivo=matheus-assis-vieira-19162517.pdf>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

# MONITORIA: UMA AÇÃO QUE GERA HABILIDADES<sup>1</sup>

## Monitoring: An action that generates skills

1º Lara Lopes Mendes<sup>2</sup>, 2º Andrieli Nolibos da Silva<sup>3</sup>, 3º Cláudia Ivanir Fonseca Figueira<sup>4</sup>, 4º Maicon Quevedo Fontela<sup>5</sup>, 5º Natiele Dornelles Fontoura<sup>6</sup>, 6º Suen dos Santos Corrêa<sup>7</sup>, 7º Orientador(a): Frank Jonis Flores de Almeida<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão realizado na Escola Estadual Técnica Olavo Bilac na cidade de São Borja/RS com monitorias na disciplina de matemática.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha/IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul/Brasil. Bolsista do Projeto. E-mail: laralpsmendes1995@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha/IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul/Brasil. E-mail: andrieli\_nolibos8@hotmail.com

<sup>4</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha/IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul/Brasil. E-mail: claudiaiffigueira@gmail.com

<sup>5</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha/IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul/Brasil. E-mail: fontelamaicon@gmail.com

<sup>6</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha/IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul/Brasil. E-mail: natieledornelles@gmail.com

<sup>7</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha/IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul/Brasil. E-mail: suen.correa@outlook

<sup>8</sup>Mestre na Ciência da Modelagem Matemática, Professor na Instituição Instituto Federal Farroupilha/IFFar, Rio Grande do Sul/Brasil e Coordenador do Curso de Licenciatura em Matemática – Campus São Borja. E-mail: frank.almeida@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo descrever a experiência de um projeto de monitoria, realizado na Escola Estadual Técnica Olavo Bilac situado na cidade de São Borja/RS, o qual foi vivenciado pelos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja e atendeu aos alunos das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio no turno inverso de suas respectivas aulas. Com este projeto, esperou-se contribuir para a formação de nossos licenciandos, uma vez que, estarão em interação com as propostas pedagógicas que serão construídas e aplicadas aos alunos do ensino básico. No intuito de sanar dificuldades pontuais, os alunos participantes como monitores tiveram a possibilidade de ter contato com a realidade das escolas na atual conjuntura, provocando neles um pensamento de como farão quando forem profissionais da educação para melhorar sua participação nela. O projeto de extensão teve como metodologia atender aos alunos de forma individualizada, tentando através da resolução de exercícios e propostas metodológicas inovadoras como o uso de jogos didáticos e as tecnologias de informação voltadas para a matemática tornar o aprendizado desses estudantes mais significativo, sanando suas dúvidas e tornando o gosto pela matemática mais dinâmico e prazeroso.

**Palavras-chave:** aprendizagem, dificuldades, educação básica, ensino, jogos, matemática, reforço escolar

**Abstract:** The present work aims to describe the experience of a monitoring project, carried out at Olavo Bilac State Technical School located in the city of São Borja / RS, which was experienced by the students of the graduation course in Mathematics of the Farroupilha Federal Institute of Education, Science and Technology, in São Borja and supported the students of the final series of Elementary and High School in the inverse shift of their respective classes. With this project, it is expected to bring contributions to the training of the undergraduates, since they will be in interaction with the pedagogic proposals that will be constructed and applied to students of basic education. In order to attend specific difficulties, the students participating as monitors had the possibility of having contact with the reality of schools in the current situation, provoking in them reflections about how they will perform when they are professionals of education to improve their participation in the education process. The methodology of the project consisted in attending students in an individualized way, by means of the resolution of exercises and using innovative methodologic proposals such as the use of didactic games and the information technologies aimed at mathematics trying make the

learning of these students more meaningful, solving their doubts and developing the taste for mathematics by making the process more dynamic and enjoyable.

**Keywords:** learning, difficulties, basic education, teaching, games, mathematics, school reinforcement

### **Introdução**

Este trabalho tem por objetivo realizar o relato de uma experiência vivida por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja. Com base na inquietação dos professores de matemática da escola em relação ao desempenho de seus discentes nas avaliações e atividades realizadas em sala de aula, teve-se a necessidade da construção de um projeto de reforço de matemática acompanhado dos alunos de Licenciatura em Matemática do Instituto.

Considerando tais afirmações e a realidade do sistema educacional atual o projeto veio com o intuito de sanar dificuldades pontuais dos estudantes participantes, contribuindo também na formação dos licenciandos em Matemática. O projeto de monitoria teve como objetivos propor alternativas pedagógicas amenizando as dificuldades na aprendizagem da disciplina de Matemática bem como coletivizar experiências por meio da união entre o Instituto Federal Farroupilha – Campus São Borja e a Escola Estadual Técnica Olavo Bilac, bem como, proporcionar ações de razões científicas, educativas e sociais, ajudando assim a construir um espaço de aprendizagem para os alunos acima referidos, representando um reforço na qualidade do trabalho escolar.

### **Material e Métodos**

O projeto apoiou-se na metodologia de trabalho individualizado associado à resolução de exercícios bem como o uso das TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação), jogos e materiais concretos, pois a utilização e exploração crítica, planejada e direcionada das potencialidades destas ferramentas é que trarão os resultados positivos esperados para o processo de aprendizagem, conforme afirma Valente (1997). Com o intuito de realizar um trabalho diferenciado, os monitores subdividiram-se em três grupos, os quais atenderam o 6º e 7º anos, o segundo grupo de monitores realizou o trabalho com as turmas do 8º ano e o terceiro grupo desempenhou o seu trabalho com as turmas do 9º ano e Ensino Médio.

O atendimento de monitoria era realizado na própria escola, uma vez por semana e contemplava duas horas de trabalho. A escola designava um espaço para que o trabalho fosse exercido sempre em turno inverso aos horários das aulas regulares dos alunos participantes. Os conteúdos matemáticos trabalhados foram escolhidos pelas docentes de matemática das turmas participantes, e cada grupo de monitor trabalhou o conteúdo de seu determinado ano.

Fração, Mínimo Múltiplo Comum, Máximo Divisor Comum, números primos, números decimais, regra de sinais, potência, radiciação, expressões algébricas, álgebra e racionalização de denominadores foram alguns dos assuntos trabalhados com os estudantes envolvidos no projeto. Os temas foram explorados através de exercícios de fixação e jogos didáticos, além de serem trabalhos em alguns momentos as suas aplicações no dia a dia, o que proporcionou aos alunos perceberem que a matemática vai além de cálculos, e pode ser trabalhada de forma dinâmica e prazerosa.

### **Resultados e Discussão**

O projeto intitulado Monitoria: uma ação que gera possibilidades permitiu uma maior aproximação entre professores e alunos, bem como, o interesse por estudar os conteúdos matemáticos, uma vez que, proporcionou aos alunos licenciandos envolvidos, a possibilidade de praticar teorias e atividades aprendidas durante o curso no ambiente escolar, pois, ter o contato com a escola e fazer parte da comunidade escolar ainda na graduação, permitiu uma maior aproximação da realidade, no sentido de que o discente conheça a vivência escolar e a partir daí reflita sobre ela possibilitando experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras.

Trabalhar de maneira individualizada, com exercícios que favoreciam um pensamento mais lógico e crítico dos estudantes, bem como o trabalho com jogos didáticos, o qual permitiu que os alunos estudassem brincando, oportunizou o trabalho em equipe e provocou uma competição sadia entre eles. Além de buscar um contato mais próximo com o estudante, o qual possibilitou conhecer a realidade do aluno, suas reais dificuldades e potencialidades foram fatores que em alguns momentos favoreceram a aprendizagem com os estudantes, uma vez que, percebeu-se um maior interesse e motivação em estudar matemática. O ideal na

educação é que o estudante aprenda com prazer. Ou ainda, que o prazer de aprender determinado conteúdo seja visível no aluno. Despertar a criticidade do estudante, provocar a curiosidade do mesmo, com o intuito de ajudar na sua formação social e autônoma, incentivar um olhar mais dinâmico e menos mecânico, principalmente na matemática, foram alguns aspectos que buscamos com este projeto, uma vez que, seremos futuros profissionais da docência e parceiros na transformação da realidade social a qual vivemos.

### **Conclusões**

Tempos difíceis pairam sobre o processo educacional brasileiro e todos os agentes que fazem parte deste conjunto. Ao comparar a escola entre 10 e 20 anos atrás com a educação atual, percebe-se uma imensa mudança em relação a vários fatores, tais como, o comportamento dos alunos de hoje, a falta de interesse pelo conteúdo ensinado, a violência que se faz mais presente nos dias atuais e vários outros em somatório, que dificultam consideravelmente o progresso da educação brasileira.

Com tantos desafios a serem enfrentados no cenário atual da educação, cabe ao professor planejar trabalhos que dialoguem com a realidade do aluno, que despertem a sua criticidade e a prática do trabalho coletivo, ou seja, o professor atual precisa articular-se com a escola e com todos os projetos propostos durante o ano letivo, buscando novas práticas e metodologias.

Com este projeto de monitoria, os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, puderam perceber que os estudantes carecem de mais atenção por parte de toda comunidade escolar, bem como, um lugar agradável para realizar o seu estudo, além de atividades que lhe instiguem a serem mais críticos e proativos em sala de aula. Isso justifica as perspectivas de Santos (2013) o qual afirma que o aluno precisa ser o personagem principal na sala de aula e o professor um mediador do conhecimento, aquele que abre espaço e valoriza as opiniões, curiosidades e conhecimentos do aluno.

### **Referências bibliográficas**

- VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Fernando José de. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. Revista Brasileira de Informática na Educação, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-28, 1997.
- SANTOS, J. C. **Aprendizagem significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. 5 ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. 23 ed. Campinas: Papirus, 2012.

# AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR: REFLEXÕES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

## Evaluation of school learning: Reflections on the initial formation of teachers

1º Patricia Lunardi Martins, Orientador(a) Andriza Pujol Avila

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha São Vicente do Sul.

<sup>2</sup>Aluna do segundo semestre de Licenciatura em Química, IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista Institucional do IF Farroupilha Campos São Vicente do Sul. e-mail: paty.lunardi2@gmail.com

**Resumo:** Considera-se a avaliação da aprendizagem como uma ação integrada ao processo de ensinar e aprender e que deve atender aos objetivos da proposta de ensino. Por isso, é importante que os professores ainda em formação inicial possam compreender e refletir sobre esse relevante aspecto da prática docente. Este trabalho tem por objetivo apresentar reflexões sobre as diferentes perspectivas de avaliação da aprendizagem discutidas com os alunos de licenciaturas (Química e Biologia) do IFFAR, nos encontros do projeto de ensino *Perspectivas de avaliação da aprendizagem: reflexões com professores em formação inicial*.

**Palavras-chave:** APRENDER, ENSINAR, FORMAÇÃO DE PROFESSORES, PRÁTICA DOCENTE, PROPOSTA DE ENSINO, REFLETIR

**Abstract:** The evaluation of learning is considered as an integrated action to the process of teaching and learning and that must meet the objectives of the teaching proposal. Therefore, it is important that teachers still in initial formation can understand and reflect on this relevant aspect of teaching practice. This work aims to present reflections on the different perspectives of learning assessment discussed with the undergraduate students (Chemistry and Biology) of the IFFAR, in the meetings of the teaching project *Perspectives of evaluation of learning: reflections with teachers in initial formation*.

**Keywords:** LEARNING, TEACHING, TEACHER TRAINING, TEACHING PRACTICE, TEACHING PROPOSAL, REFLECTING

### Introdução

Nota-se que a ideia de avaliação, vem mudando conforme o decorrer dos anos. Viemos de uma era em que se tinha a ideia de avaliação da aprendizagem como apenas provas e testes que serviam para dividir os alunos em os que tinham bons rendimentos e, portanto, eram premiados e os que tinham baixos rendimentos, e eram castigados. Nesse período, o professor era visto como detentor de todo o saber, como relata Freire: “*uma concepção bancária de educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receber os depósitos, guardá-los e arquivá-los. (...) Na visão bancária da educação, o saber é uma doação dos que julgam sábios aos que julgam nada saber* (FREIRE, 2005, p. 66-67)”.

Buscando atender a uma concepção formativa de aprendizagem, este trabalho tem por objetivo apresentar reflexões sobre as diferentes perspectivas de avaliação da aprendizagem discutidas com os alunos de licenciaturas (Química e Biologia) do IFFAR, nos encontros do projeto de ensino *Perspectivas de avaliação da aprendizagem: reflexões com professores em formação inicial*.

A proposta do estudo justifica-se pela importância do tema, pois estudos têm demonstrado que os cursos de formação de professores não têm atendido a um aspecto muito importante, o de formar profissionais capazes de reconhecer e refletir sobre a real importância da avaliação no processo de ensino e aprendizagem (PERRENOUD, 1999, PELLISSON, 2007, MARCHESAN, 2011).

### **Material e Métodos**

A leitura e discussão de Documentos oficiais e de textos de autores de reconhecimento na área serviram como base para as reflexões sobre o tema. Além disso, o caráter teórico-prático do projeto contemplou a análise de instrumentos avaliativos, entrevistas com professores e, por fim, e que está em fase de desenvolvimento, a produção de textos acadêmico-científicos.

### **Resultados e Discussão**

A partir da leitura e discussão dos textos, os participantes do projeto apresentaram e argumentaram as suas impressões e aprendizado sobre avaliação. O relato das experiências avaliativas vividas por cada um serviu para exemplificar, corroborar ou contrapor as proposições presentes em cada texto. A partir das discussões e com base no referencial teórico estudado, observou-se que, em geral, os professores mantêm uma postura tradicional em relação à avaliação da aprendizagem, embora as teorias de ensino tenham se modernizado. Conforme a perspectiva de Hoffmann, durante muito tempo, o estudo sobre avaliação da aprendizagem nos cursos de formação de professores esteve focado em teorias de medidas educacionais e o aprendizado se limitava em torno de como fazer provas e como atribuir notas (HOFFMANN, 2005), o que pode justificar as posturas docentes com as quais convivemos até hoje. Contudo, as formas de avaliação estão sendo repensadas, pois alguns educadores estão tendo a preocupação de como avaliar seus alunos de forma que as avaliações não sejam positivas apenas para alguns de seus estudantes, mas sim que todos possam expressar o modo no qual tem mais facilidade de demonstrar seu conhecimento.

### **Conclusões**

É pertinente discutir sobre o tema avaliação da aprendizagem e o projeto tem promovido a reflexão dos estudantes sobre o assunto, bem como a (re)significação dos diferentes tipos e funções da avaliação escolar. Os estudos no projeto têm contribuído para a aquisição e ampliação de conhecimentos históricos, humanos e culturais pelos alunos e para a compreensão e reflexão dos acadêmicos para o tema em questão, aspectos esses, importantes para a formação docente.

### **Referências bibliográficas**

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Brasil. Editora Paz e Terra, 1974

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2005 .

MARCHESAN, M.T.N. **Perfil de provas elaboradas por professores de inglês na escola pública fundamental.** Tese de Doutorado (Programa de pós-graduação em Letras)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

PELLISSON, J. A. **Percepções de duas professoras de língua estrangeira (inglês) e de seus alunos sobre avaliação: implicações para a formação do professor.** 2007. 154 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

# METODOLOGIAS DO ENSINO DE FÍSICA: HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO MEDIADORA DE APRENDIZAGEM<sup>1</sup>

## Physics Teaching Methodologies: Comic Books as a Learning Mediator

Saymom Salbego de Carvalho<sup>2</sup>, Lawrence Santos Rodrigues<sup>3</sup>, Norlon Fabio Barroso Christofari<sup>4</sup>, Brian Weber Gamarra<sup>5</sup>, Lucillana de Moraes Silveira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino proposto pelo componente de Metodologia do Ensino da Física I

<sup>2</sup>Acadêmico do 6º Semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: saymomsalbego@gmail.com

<sup>3</sup>Acadêmico do 6º Semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: lawrencefisica2016@gmail.

<sup>4</sup>Acadêmico do 6º Semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: norlonbarroso@gmail.com

<sup>5</sup>Acadêmico do 6º Semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: sagras1236@gmail.com

<sup>6</sup>Docente de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja - RS. e-mail: lucillana.silveira@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A construção do presente trabalho teve início a partir da proposta da disciplina de Metodologia de Ensino da Física I, componente do 4º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja (IFFar São Borja). O objetivo do projeto concentrou-se no uso de diferentes metodologias de ensino para abordagem de conceitos físicos. Assim, o grupo em questão planejou e desenvolveu uma aula com o tema “Energias Renováveis”, abordando os “Impactos Ambientais” referente às energias solar, eólica, hídrica, maremotriz e biocombustível. Com a finalidade de construir uma aprendizagem com significado, foi escolhida a criação de uma história em quadrinhos como mediadora para o processo de ensino-aprendizagem. Deste modo, o grupo produziu um história intitulada “*Turma da Lucy*”, onde enredo dos quadrinhos transcorre na sala de aula da professora “Lucy”, que por sua vez inicia uma aula dialogada, problematizando através de perguntas, o conhecimento prévio da turma sobre impactos ambientais de energias renováveis, e a partir daí desenvolve-se a trama. Ao final do trabalho entendemos que é importante para nossa formação como futuros docentes, o estudo e a aplicação de diferentes metodologias de ensino. Ainda, percebermos a relevância em buscar e entender diferentes formas de produção de Energias Renováveis, para fins de preservação ambiental, e dos recursos naturais do nosso planeta.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Metodologias de Ensino, Histórias em Quadrinhos, Energias Renováveis, Impactos Ambientais

**Abstract:** The construction of the present work began with the proposal of the discipline of Methodology of Teaching Physics I, component of the 4th semester of the Licentiate course in Physics of the Farroupilha Federal Institute of Education, Science and Technology- São Borja Campus (IFFar São Borja). The objective of the project focused on the use of different teaching methodologies to approach physical concepts. Thus, the group in question planned and developed a lecture on "Renewable Energies", addressing "Environmental Impacts" related to solar, wind, water, tidal and biofuel energies. In order to mediate the construction of meaningful learning, the creation of a comic book as a mediator of teaching-learning was chosen. In order to construct a meaningful learning, the creation of a comic book was chosen as mediator for the teaching-learning process. In this way, the group produced a story titled "Lucy's Class", where the storyline of the comics takes place in the classroom of the teacher "Lucy", who in turn initiates a dialogue class, problematizing through questions, the prior knowledge of the class about environmental impacts of renewable energies, and from there the plot develops. At the end of the work we understand that it is important for our training as future teachers, the study and the application of different teaching methodologies. Also, we realize the relevance in seeking and understanding different forms of production of Renewable Energies, for purposes of environmental preservation, and of the natural resources of our planet.

**Keywords:** Teaching Physics, Teaching Methodologies, Comic Books, Renewable Energies, Environmental Impacts

### Introdução

No início do 1º semestre do ano de 2017, por meio da disciplina de Metodologia de Ensino da Física I, do 4º semestre do curso de Licenciatura em Física do IFFar São Borja, foi proposto à turma o desenvolvimento de um projeto, onde um tema específico a ser definido pelo grande grupo, seria abordado sob diferentes metodologias de ensino. A turma então, elegeu o tema "Energias Renováveis" e assim, dividiu-se em grupos menores, onde cada um destes grupos ficou responsável por desenvolver uma etapa do projeto, que ao final do semestre seria apresentado como um só.

O trabalho teve como principal objetivo, a elaboração por parte de cada um dos grupos, de uma aula utilizando uma metodologia diferente dos demais. Em vista disso, ficou à cargo deste grupo apresentar os impactos ambientais gerados por cada uma das Energias Renováveis debatidas. Neste contexto, nos apoiamos na ideia Rocha, quando reflete que:

Diante das novas concepções do ensino, cujo objetivo é formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade, os textos de divulgação científica podem se constituir em um importante recurso didático, que complementa materiais tradicionais como o livro didático, desde que seu uso seja mediado por professores proporcionando discussões consistentes em sala de aula. (ROCHA, 2012, p. 50)

Sendo assim, buscando obter maior atenção e participação dos estudantes e, considerando futuras aulas em uma turma de ensino médio especificamente, pusemos em prática a ideia de criar uma história em quadrinhos (HQ) para utilizá-la como recurso didático ao ministrarmos a aula sobre os impactos ambientais.

### Material e Métodos

Inicialmente, o objetivo era desenhar manualmente toda a história que seria criada. Entretanto, apesar da capacidade de desenho de alguns integrantes, devido ao curto espaço de tempo disponibilizado para desenvolvimento do trabalho, resolvemos buscar um recurso digital para a montagem e edição do material. Assim, via internet, encontramos disponível para compra e *download* na "Steam" (loja virtual de jogos, filmes e aplicativos) o programa "Mangá Maker". A partir daí, adquirimos o programa, compreendemos o seu funcionamento, criamos a história e os personagens e por fim, contextualizamos o assunto abordado dentro da HQ.

O resultado do trabalho foi um capítulo "Piloto" de um Mangá adaptado, que se passa na sala de aula da professora "Lucy", intitulado "Turma da Lucy". Sem introdução para apresentação dos personagens, os mesmos são conhecidos ao decorrer da trama, onde a professora problematiza e tenta utilizar os conhecimentos prévios dos alunos para construir uma aprendizagem com significado. Logo, os alunos da "Turma da Lucy" interagem e dividem informações sobre o tema com seus colegas com uma tendência cômica, onde se busca uma contextualização mais lúdica e divertida para o leitor. Segundo Pelizzari (2002) em pesquisa sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, para que o ensino não seja mecânico e sem sentido é necessário interesse por parte do aprendiz, algo que pode ser despertado por meio de um aspecto chamado "significado psicológico", onde o mesmo seleciona e assimila o conceito estudado com algo que ele já conhece ou que tem afinidade. Este conceito corrobora com a ideia do uso de HQ's como técnica didática.



Figura 1: Capa do Mangá "Edição Piloto"

### Resultados e Discussão

A técnica trabalhada para esta proposta de ensino não foi aplicada em uma turma de Ensino Médio para a qual foi planejada. Entretanto, ao ser apresentada para a turma de Licenciatura em Física, ao término do projeto, e em Mostra da Licenciaturas no IFFar São Borja, percebemos que o material despertou interesse em colegas e professores para utilização do mesmo como recurso de auxílio no processo de ensino/aprendizagem. Assim, é objetivo dos integrantes do grupo aplicá-la durante componentes de Estágio Supervisionado, e ainda há intenção de dar continuidade à história utilizando-a para se debater outros conceitos Físicos, e até mesmo em outros eixos de conhecimento, pois se mostra maleável para tal uso.

### Considerações finais

Ao finalizar esta etapa do projeto, percebemos a oportunidade de dar sequência ao desenvolvimento do material elaborado bem como utilizá-lo na a futura docência. Ainda, apesar da não aplicação do recurso didático junto ao público alvo desta proposta, percebemos a importância do uso de diferentes metodologias de ensino para contextualização dos conceitos em sala de aula, e da mesma maneira entendemos relevância de projetos deste cunho para que a qualidade de nossa formação como educadores seja potencializada. Vale assinalar ainda que o uso das HQ's como material pedagógico pode ser utilizado também em outras disciplinas, e que em nossa concepção, a criação de história em quadrinhos para se utilizar na mediação da aprendizagem não limita-se a apenas um único público.

### Referências bibliográficas

- BARBOSA, Wilson Pereira. **Impactos Ambientais em Usinas Solares Fotovoltaicas** – Disponível em: [http://techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/1862](http://techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1862); Acessado em: 20/10/2017, às 18:14h.
- DAMIÃO, Natália T. Cintra. **Impacto no uso dos biocombustíveis** - Equipe Biotec AHG, Disponível em: <http://www.biotec-ahg.com.br/index.php/acervo-de-materias/biocombustiveis/839-impacto-no-uso-dos-biocombustiveis>; Acessado em: 21/10/2017, às 15:40h.
- GUIMARÃES, Osvaldo. **Física 1/** Osvaldo Guimarães, José Roberto Piqueira, Wilson Carron. 1ed. São Paulo: Ática, 2013.
- PELLIZZARI, Adriana; et al; **TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SEGUNDO AUSUBEL**; Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul.2001-jul. 2002.
- PILETTI, Claudino. **Didática Geral** - 23ª edição, 5ª impressão - Editora Ática, São Paulo - 2004
- ROCHA, Marcelo Borges. **O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências**. R. B. E. C. T., vol 5, núm. 2, mai-ago.2012 ISSN - 1982-873X

# OFICINA DE TAXIDERMIA CONTRIBUINDO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS<sup>1</sup>

## Taxidermy Workshop contributing to the formation of Biological Sciences teachers

Gabriela Inês dos Santos Avila<sup>2</sup>, Leonardo Bahry Escobar<sup>3</sup>, Inaiara Rosa de Oliveira<sup>4</sup>, Clarissa Ricalde Gervásio<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, na III Semana Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

<sup>2</sup>Discente do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto - RS, Brasil. E-mail: gabe.avila@hotmail.com

<sup>3</sup>Discente do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto - RS, Brasil.

<sup>4</sup>Docente da área de Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto - RS, Brasil.

<sup>5</sup>Docente da área de Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - *Campus* Santo Augusto, Santo Augusto - RS, Brasil. Professora orientadora.

**Resumo:** Taxidermia é a arte de montar ou reproduzir animais para exibição ou estudo. Este trabalho teve como objetivos ensinar a técnica de taxidermia aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto, possibilitar a reflexão dos estudantes sobre a importância dessa técnica e também enriquecer a coleção zoológica do *Campus*. O trabalho foi desenvolvido na forma de oficina durante a III Semana Acadêmica do curso por dois discentes do 5º semestre, que tinham conhecimento prévio da técnica. Para o procedimento foram utilizadas duas espécies de animais: um exemplar de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e um exemplar de graxaim (*Lycalopex gymnocercus*), os quais foram encontrados mortos por atropelamento. Após a realização da oficina um questionário virtual com duas questões sobre a importância da taxidermia para o ensino e aprendizagem de Ciências Biológicas foi disponibilizado aos participantes. Os resultados revelaram que a taxidermia pode ser uma importante ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos que são trabalhados durante as aulas do ensino fundamental e médio.

**Palavras-chave:** animais, graxaim, tamanduá-mirim

**Abstract:** Taxidermy is the art of assembling or reproducing animals for exhibition or study. This work has the purpose of teaching the taxidermy technique to the undergraduate students in Biological Sciences course of the Federal Institute Farroupilha *Campus* Santo Augusto. This activity allows students to reflect on the importance of this technique and also enrich the Institute zoological collection. The work was developed as a workshop in the Biological Sciences academic week by two students who had prior knowledge about the technique. We use two animal species: one tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) and one specimen of graxaim (*Lycalopex gymnocercus*). After the workshop, students respond a virtual survey about the importance of taxidermy for teaching and learning Biological Sciences. Our results show that taxidermy could be an essential tool for the teaching and learning process of contents for primary and secondary school classes.

**Keywords:** animals, graxaim, tamanduá-mirim

### Introdução

Taxidermia é a arte de montar ou reproduzir animais para exibição ou estudo, consiste na retirada da pele dos animais mortos e na montagem do molde do animal, possibilitando o estudo de diversos conteúdos da área de Ciências Biológicas, como histologia, zoologia, fisiologia, anatomia, comportamento animal entre outros (Silva et al., 2018).

De acordo com Silva e colaboradores (2018), a prática de taxidermia pode servir como uma ferramenta para os futuros docentes, contribuindo com o processo de formação dos seus futuros alunos e a inserção destes em ações científicas.

O trabalho foi desenvolvido na forma de oficina durante a III Semana Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Augusto, cujos objetivos foram possibilitar aos acadêmicos do curso o conhecimento da técnica utilizada no processo de taxidermia, refletir sobre a importância da taxidermia no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Biológicas e enriquecer a coleção zoológica do *Campus*.

### **Material e Métodos**

A oficina de taxidermia foi ofertada durante a III Semana Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar, *Campus* Santo Augusto, para os estudantes de todos os semestres do curso e ministrada por dois discentes do 5º semestre, ambos com conhecimento prévio sobre a técnica. Para realização da oficina foram utilizados um exemplar de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e um exemplar de graxaim (*Lycalopex gymnocercus*), os quais foram encontrados mortos por atropelamento. De acordo com a Instrução Normativa 154, de 01 de março de 2007, o recolhimento e transporte de animais encontrados mortos poderá ser feito por qualquer cidadão, desde que os animais sejam destinados a instituições científicas (BRASIL, 2007).

Inicialmente foi realizado um breve relato sobre o histórico da técnica e na sequência os participantes da oficina foram orientados sobre o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), familiarizados com os materiais que seriam utilizados e divididos em dois grupos para realização do procedimento. Cada grupo fez anotações das medidas dos animais e recebeu instruções sobre a técnica que seria utilizada, a qual consiste inicialmente em “despir” o animal por meio de um corte ventral que vai do seu tórax até próximo à sua cauda. Para auxiliar na sustentação, foram mantidos alguns ossos dos membros locomotores anteriores e posteriores e também o crânio dos animais sem a coluna vertebral. O cérebro foi retirado com o auxílio de algodão e pinças através do forame magno e da abertura dos olhos, sendo que estes últimos também foram retirados.

Após a retirada dos tecidos de preenchimento, a parte interna da pele de cada animal foi tratada com tetraborato de sódio e nas partes onde não foi possível a retirada total dos tecidos foi injetado formaldeído 10%. A seguir, fez-se um período de pausa de aproximadamente duas horas para ação dos reagentes sobre os tecidos dos animais.

Para organização da estrutura corporal dos animais foram utilizados arames, os quais permitiram a sustentação dos ossos dos membros anteriores, posteriores e também a ligação da cauda até o crânio. O preenchimento interno dos animais foi feito com fibra siliconada, evitando sempre o contato dos arames com a pele de cada animal para não danificá-la. Posteriormente, os animais foram suturados pela porção ventral e inseridos em suas cavidades oculares olhos de plástico, fixados com massa de vidraceiro, e na sequência colocados sobre uma base de madeira para exposição.

Logo após a oficina, foi disponibilizado um questionário virtual para os participantes com o objetivo de verificar a importância de tal atividade prática para a aprendizagem e formação acadêmica, com as seguintes perguntas: 1- Na sua concepção, qual a importância da taxidermia para a sua aprendizagem?; 2- Você acha que os animais taxidermizados podem ser boas ferramentas para o ensino de zoologia e ecologia no ensino fundamental e médio? Justifique.

### **Resultados e Discussão**

Neste trabalho duas espécies animais (*T. tetradactyla* e *L. gymnocercus*) foram submetidas a técnica de taxidermia por acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com o intuito de treinar o procedimento bem como contribuir com a inserção de novos exemplares à coleção zoológica do laboratório de Zoologia e Zootecnia da instituição.

Para verificar a importância da taxidermia para o ensino e a aprendizagem de Ciências Biológicas, um questionário virtual com duas questões foi disponibilizado aos participantes. Os resultados revelaram que dos 25 participantes, apenas 11 responderam às questões considerando que a técnica de taxidermia é importante para o seu processo de aprendizagem, apontando vários motivos, como por exemplo: o contato com animais silvestres, a utilização dos animais taxidermizados como modelos didáticos e a possibilidade de visualização dos órgãos internos dos animais. De acordo com Reis (2011) “O uso da taxidermia didática

também é importante, pois possibilita o reaproveitamento do material biológico” o que justifica a possibilidade de estudar os órgãos internos dos animais.

Quando questionados sobre a importância dos animais taxidermizados para as disciplinas de zoologia e ecologia no ensino fundamental e médio, os estudantes responderam que a taxidermia pode ser uma ferramenta utilizada para a conscientização sobre a preservação dos animais, visto que muitos são mortos por “crendices”, e também uma forma de prender a atenção dos alunos para as aulas de biologia. Conforme Silva e colaboradores (2018) a taxidermia pode ser uma estratégia motivacional que permite que os futuros docentes possam levar a seus alunos um aprendizado por meio da prática e mais próximo da realidade, fugindo um pouco dos modelos tradicionais de ensino.

### **Conclusões**

Concluimos que a oficina de taxidermia para os estudantes de Ciências Biológicas permitiu uma reflexão sobre a importância da técnica para a sua aprendizagem e também para o processo de ensino de seus futuros alunos. Além disso, contribuiu para o enriquecimento da coleção zoológica do *Campus* com diferentes tipos de animais silvestres.

### **Agradecimentos**

Agradecemos à coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas por ter oferecido a oportunidade de ministrar essa oficina, à Carolina Pietczak por nos ter ensinado a técnica de taxidermia e ao Instituto Federal Farroupilha *Campus* Santo Augusto pela infraestrutura e materiais.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. Ministério do meio ambiente. **Instrução normativa nº 154, de 01 de março de 2007**. 2007. Disponível em: <[http://www.fzb.rs.gov.br/upload/1366827462\\_IN\\_154\\_coleta.pdf](http://www.fzb.rs.gov.br/upload/1366827462_IN_154_coleta.pdf)>. Acesso em: 02 ago 2018.

REIS, F. C. **Avaliação da percepção de alunos de graduação em ciências biológicas acerca da prática de taxidermia como ferramenta técnica e didático pedagógica**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/6429/1/20711691.pdf>>. Acesso em: 10 ago 2018.

SILVA, S. G; et. al. A taxidermia como estratégia de motivação à prática educacional-científica de futuros professores. **Revista Prática Docente**. v. 3, n. 1, p. 208-216, jan/jun 2018. Disponível em: <<http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/182/62>>. Acesso em: 02 ago 2018.

# LEVANTAMENTO DAS ANTIGAS EDIFICAÇÕES EM MADEIRA NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA/RS REGISTRADOS POR DOCUMENTO FOTOGRÁFICO<sup>1</sup>

## Survey of Old Wooden Buildings in the Municipality of Santa Rosa / RS Registered by Photographic Document.

1º Estefani Caroline Basso Lago<sup>2</sup>, 2º Vitor Matheus Haab<sup>3</sup>, 3º Maira Eveline Schmitz<sup>4</sup>, 4º Manuela Ilha Silva<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

<sup>2</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista institucional. e-mail: estefani\_basso@outlook.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: vitorhaab@outlook.com

<sup>4</sup> Professora orientadora – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: maira.schmitz@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup> Professora orientadora do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: manuela.ilha@iffarroupilha.edu.br

### Resumo:

A história é resultado direto das atividades humanas, suas vivências e evolução como sociedade. Evidencia-se a importância da preservação do patrimônio documental por serem elos entre a história e a cultura das comunidades, uma manutenção da memória social e de registro do crescimento urbano. A geração de arquivos históricos é uma forma de preservação das tradições formadoras da comunidade; são diversos os documentos que se tornam registros históricos, esses podem ser divididos em registros textuais, cartográficos, sonoros, informáticos, micrográficos, filmográficos e iconográficos; deste último destacam-se os desenhos, as gravuras e as fotografias, as quais são comumente encontradas. Entende-se a fotografia como um elemento de uso profissional quando se refere a preservação, possuindo o poder de ilustrar períodos, práticas e lugares; em âmbitos maiores, serve para investigações aprofundadas de períodos históricos permitindo novas visões sobre a comunidade. Neste sentido, o projeto apresenta a pesquisa, a qual se encontra ainda em estágio inicial, acerca das edificações em madeira no município de Santa Rosa no Rio Grande do Sul, das quais recorta-se as construídas na primeira metade do século XX. Desenvolvida em parceria com o Museu Municipal de Santa Rosa, a pesquisa visa aprofundar o conhecimento no acervo fotográfico e demais registros referentes às edificações em madeira, dos elementos de relevância a memória social e o aprofundamento na história arquitetônica do município. Para sua realização, adotou-se uma pesquisa exploratória *in loco*, na qual analisa-se os registros textuais e fotográficos existentes; partindo das principais edificações com existência de documentos iconográficos relevantes, de modo a destacar suas fachadas e principais características arquitetônicas. O principal objetivo desta pesquisa, é ampliar o quadro da paisagem urbano nos primeiros anos de criação do município. Abrangendo em maior parte construções degradadas ou demolidas, seu estudo irá se realizar através dos registros fotográficos, e poderá servir de fonte bibliográfica para futuras pesquisas em relação ao município, sua história e origem, assim como para a futuras pesquisas sobre a arquitetura no sul do país ou sobre a arquitetura em madeira dos primeiros imigrantes.

**Palavras-chave:** Registros Iconográficos, Arquitetura em Madeira, Santa Rosa/RS.

### Abstract:

History is a direct result of human activities, their experiences and evolution as a society. The importance of the preservation of documentary heritage is evidenced because they are links between the history and the culture of the communities, a maintenance of social memory and recording urban growth. The generation of historical archives is a way of preserving the traditions that form the community; there are several documents that become historical records, these can be divided into textual, cartographic, sound, computer, micrographic, filmographic and iconographic records; of the latter stand out the drawings, the engravings and the photographs, which are commonly found. Photography is understood as an element of professional use when it refers to preservation, possessing the power to illustrate periods, practices and places; in larger scopes, serves for in-depth

investigations of historical periods allowing new visions on the community. In this sense, the project presents the research, which is still in an initial stage, about the wooden buildings in the municipality of Santa Rosa in Rio Grande do Sul, from which the ones constructed in the first half of the 20th century are cut out. Developed in partnership with the Municipal Museum of Santa Rosa, the research aims to deepen the knowledge in the photographic collection and other records related to the wooden buildings, the elements of relevance to social memory and the deepening in the architectural history of the municipality. For its accomplishment, it was adopted an exploratory research *in loco*, in which the existing textual and photographic registers are analyzed; starting from the main buildings with relevant iconographic documents, in order to highlight their façades and main architectural features. The main objective of this research is to expand the landscape of the urban landscape in the first years of creation of the municipality. Covering mostly degraded or demolished buildings, its study will be carried out through photographic records, and may serve as a bibliographical source for future research in relation to the municipality, its history and origin, as well as for future research on architecture in the south of Brazil. country or on the wooden architecture of the first immigrants.

**Keywords:** Iconographic Records; Architecture in Madeira, Santa Rosa / RS.

### Introdução

Esta pesquisa teve início em uma discussão relativa ao uso da madeira e das técnicas construtivas agregadas ao longo do desenvolvimento do município de Santa Rosa, exemplares das primeiras edificações deste. Destacando sua popularidade entre os primeiros colonizadores; além da curiosidade em relação às técnicas construtivas empregadas, suas variações, de modo a elucidar a vida e a cultura dos primeiros imigrantes do município. Visando o período de maior utilização desse material como matéria prima na construção civil, fez-se um recorte temporal, abrangendo desde as primeiras ocupações em 1914 até sua emancipação do Município em 1940; período este, que foi marcado pelo rápido aparecimento de edificações em alvenaria fazendo com que a madeira, de certa forma, acabasse marginalizada.

Uma vez abrangendo construções não mais existentes, a pesquisa baseia-se nos documentos fotográficos como principal fonte consultiva. Na qual busca-se analisar o exterior das edificações; suas fachadas, ornamentos e métodos construtivos aparentes. Criando, assim, métodos de associar a arquitetura em madeira no município, com a cultura de seus proprietários e/ou construtores; aproximando desta forma a cidade e sua história, a partir das fotografias que emolduram esse período. Este resumo apresenta portanto, uma revisão bibliográfica da pesquisa em andamento, amparando a pesquisa fotográfica que será realizada. Deste modo apresenta: a pesquisa histórica da formação do município de Santa Rosa/RS e de sua colonização; as fotografias como documento de estudo e método de preservação da história; a madeira e seu emprego nos métodos construtivos dos imigrantes, bem como suas técnicas construtivas; marcando a transformação urbana ocorrida na cidade, e a desvalorização sofrida pela madeira como matéria prima, a partir da década de 30.

### Material e Métodos

O desenvolvimento do projeto de pesquisa, baseia-se prioritariamente na pesquisa bibliográfica; onde destaca-se a principal pesquisadora da história no município, Teresa Christensen; e na análise de documentos envolvendo fontes primárias, integrantes do acervo do Museu Municipal, e secundários. Para sua realização, utilizou-se materiais para leitura e anotação, além de materiais necessários para o levantamento realizado *in loco*, sendo essas materiais de anotação, medição e câmera fotográfica.

### Resultados e Discussão

A madeira tem um longo percurso histórico em que vem sendo utilizada como material construtivo. A criação de serrarias e outras mecanizações, foi de fundamental importância para o desenvolvimento das comunidades, principalmente as mais afastadas dos núcleos urbanos já consolidados. Em Santa Rosa, a industrialização começou pela criação da Serraria do Coronel Bráulio de Oliveira, que fabricava carroças e preparava a madeira para a construção. Tendo em vista a distância e dificuldade de se conseguir outros materiais construtivos, a dificuldade de acesso às estradas que recém começavam a ser abertas nesta região; e a pressa de se construir, pois as terras vendidas ainda encontrava-se cobertas de mata, vemos nesse período o grande emprego da madeira em construções provisórias (CHRISTENSEN, 2008). Aos poucos as construções foram aprimorando-se, e as casas adquirindo caráter permanentes. Deste período, encontramos diversos exemplares arquitetônicos que, devido a aculturação sofrida, possuem características únicas.

Mesmo a madeira adquirindo grande importância construtiva, e tendo grande valor de comercialização no exterior, ocorre em muitas partes do país a desvalorização das construções em madeira. Longe dos grandes centros e ainda em seu processo de construção, o município de Santa Rosa levou mais tempo para que os primeiros vestígios dessa desvalorização dos métodos construtivos regionais, porém não ficou de fora; a madeira, empregada com afinco nas duas primeiras décadas do então Distrito Santa Rosa, perde lugar a partir de 1930 para as construções em alvenaria. Essa perda de espaço da madeira como método construtivo, deve-se em parte pela política de desenvolvimento dos municípios. Em 1931, com sua emancipação, Santa Rosa buscava mostrar um grande e rápido crescimento. Vendem-se terrenos a preços mais baratos, na contrapartida de que deveriam ser construídas casas de alvenaria com no mínimo dois andares, conforme Christensen (2008). Essas mudanças nas leis, e no aspecto que seus representantes esperavam passar de suas cidades, trouxe um sentido que até hoje é visto nas cidades, a marginalização da madeira como material construtivo.

São inúmeros os casos em que os registros fotográficos e a memória guardam elementos não mais existentes fisicamente, mas que possuem grande importância para a comunidade (POSSAMAI, 2005). É o caso que ocorre, no município de Santa Rosa, com as casas em madeira, elementos visuais que compuseram a cidade, mas que com o tempo tornaram-se obsoletos e foram substituídos ou gradativamente foram se deteriorando. Criou-se então a problematização da fotografia em relação a cidade. Partindo deste conceito, o trabalho procurará identificar padrões, construtivos e evolutivos, nas fotografias dos períodos determinados.

O estudo fotográfico das edificações que fazem parte da história e da evolução urbana do município de Santa Rosa é uma forma de manter viva a cultura e enaltecer o passado e a origem da comunidade, a qual muitas vezes é esquecida. O principal objetivo desta pesquisa, é que a partir dela possa-se ampliar o quadro já existente da paisagem urbano nos primeiros anos de criação do município. Abrangendo, em maior parte, construções degradadas ou demolidas, seu estudo irá se realizar através dos registros fotográficos, e poderá servir de fonte bibliográfica para futuras pesquisas em relação ao município, sua história e origem, assim como para as futuras pesquisas sobre a arquitetura no sul do país ou sobre a arquitetura em madeira dos primeiros imigrantes no Rio Grande do Sul e na região Noroeste do estado; estes podem ainda ser identificados pelas casas de tipologia chalés.

### Conclusões

O trabalho de pesquisa, em andamento, foi uma problematização que iniciou-se dentro do projeto de extensão “Levantamento e Identificação de Documentos Pertinentes à Valorização do Patrimônio Cultural no Acervo do Museu Municipal de Santa Rosa/RS”. Podendo vir a contribuir para o desenvolvimento deste e de outros projetos, devido a grande importância do material pesquisado, permitindo a valorização do patrimônio cultural do município. Tendo fim acadêmico, pretende-se fazer a apresentação da pesquisa realizada para o público por meio de publicação e outras, ressaltando a importância de preservar a história e a cultural.

### Referências bibliográficas

- CHRISTENSEN, Teresa. **SANTA ROSA: Histórias e Memórias**. Porto Alegre: Palloti, 2008.
- POSSAMAI, Zita Rosane. **Cidade Fotografada: memória e esquecimento nos álbuns fotográficos – Porto Alegre décadas de 1920 e 1930**. Porto Alegre, 2005. Tese (Doutorado em História Social) Programa de Pós-Graduação em História da UFRGS.

# CONSELHOS DE ACOMPANHAMENTO E CONTROLE SOCIAL DO FUNDEB: UM ESTUDO SOBRE A ATUAÇÃO DE QUATRO CONSELHOS MUNICIPAIS NO RS

**Advice for monitoring and social control of Fundeb: a study on the performance of four municipal councils in RS**

Fernanda Machado Lourenço<sup>2</sup>, Orientadora<sup>3</sup> - Calinca Jordânia Pergher

<sup>1</sup>:Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete, financiada por FAPERGS

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da FAPERGS. e-mail: fernandamachadol\_@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora, Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete

**Resumo:** Este texto se origina de um estudo de iniciação científica que está sendo desenvolvido sobre os conselhos de acompanhamento e controle social do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) que são integrados por representantes de diversas esferas da sociedade, cuja função é verificar se os repasses dos recursos do Fundeb de seu ente federado estão sendo destinados à educação e sendo devidamente aplicados. A pesquisa será realizada através de análise documental, leitura de atas e pesquisas em sites de transparência em três municípios, do entorno do Instituto Federal Farroupilha - campus Alegrete e em um município próximo, pois dados obtidos no site do FNDE, apontam pendências nesse município em relação ao Conselho do Fundeb. O trabalho se caracteriza de cunho qualitativo, pois serão investigadas as medidas e critérios utilizados pelos conselhos do Fundeb quanto a sua existência e funcionamento, bem como, à aplicabilidade dos recursos, compreendendo como funciona na prática a atuação dos integrantes desses conselhos e se este trabalho tem sido efetivo. O presente trabalho tem o objetivo de apresentar uma revisão de literatura sobre a atuação dos conselhos municipais do Fundeb, e posteriormente o próximo passo será o de identificar nos quatro conselhos que serão observados as possíveis irregularidades e as medidas utilizadas para acompanhar os repasses dos recursos e a aplicação destes. Conclui-se, de forma inicial, que se deve considerar a importância dos conselhos serem efetivos em seu trabalho, para assegurar que os repasses sejam destinados para sua real finalidade, a qual se desdobra em pagar os salários dos profissionais da educação e manter o bom funcionamento das escolas.

**Palavras-chave:** conselhos municipais, controle social, fundeb, recursos para educação

**Abstract:** This text stems from a scientific initiation study that is being developed on the monitoring and social control councils of the Fund for Maintenance and Development of Basic Education and Valorization of Education Professionals (FUNDEB), which are composed of representatives from different spheres of society, whose function is to verify that the transfers of Fundeb resources of its federated entity are being directed to education and being properly applied. The research will be carried out through documentary analysis, reading of minutes and surveys in transparency websites in three municipalities, surroundings of the Federal Institute Farroupilha - campus Alegrete and in a nearby municipality, since data obtained on the FNDE website, indicate pending in this municipality in relation to the Board of Fundeb. The work is characterized by a qualitative character, since the measures and criteria used by the Fundeb councils regarding their existence and functioning, as well as the applicability of the resources, will be investigated, understanding how the work of the members of these councils works in practice and whether this work has been effective. This paper aims to present a review of the literature on the work of the municipal councils of Fundeb, and the next step will be to identify in the four councils that will be observed the possible irregularities and the measures used to monitor the transfers of resources and the application of these. It is initially concluded that consideration should be given to the importance of boards being effective in their work, to ensure that the onlendings are intended for their real purpose, which is deployed in paying the salaries of education professionals and maintaining good functioning of schools.

**Keywords:** municipal councils, social control, fundeb, resources for education

## Introdução

Muito se debate na atualidade sobre a efetividade dos programas e das políticas públicas relacionadas à educação, O financiamento da educação a partir da década de 1990 passou a ocorrer de uma nova forma, principalmente com a introdução de mecanismos de fundos para redistribuição de recursos em cada estado da federação, determinando novos rumos as prioridades no que diz respeito à educação. (GOMES, et al.,2015).

No ano de 1996 é criado o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), através da Lei nº 9.424/1996, constituindo-se em um fundo de natureza contábil, distribuindo os recursos destinados aos pagamentos de salários dos profissionais da educação de maneira automática, cada estado e município recebem de acordo com o número de alunos matriculados em escolas públicas de ensino fundamental. “A composição do FUNDEF dava-se pela retenção de quinze pontos percentuais (15%) de alguns tributos arrecadados pelos entes federados” (BUENO; PERGHER, 2017, p. 3). Muitas críticas surgiram sobre este fundo, pois os seus recursos não incluíam a educação infantil e ele não possuía taxa percentual fixa de complementação da União (BUENO; PERGHER, 2017, p. 4).

Em substituição ao FUNDEF que é extinto no ano de 2006 é criado o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), regulamentado pela Lei nº 11.494/2007, este fundo tem o objetivo de atender a educação básica através da redistribuição de recursos provenientes dos estados e municípios, os conselhos acompanham a distribuição e a aplicação dos recursos, no mínimo, 60% destes devem ser investidos em pagamentos de salários aos profissionais da educação e o restante deve ser utilizado para a manutenção das escolas.

Os recursos do Fundeb atende todas as etapas da educação básica e são destinados aos estados, Distrito Federal e municípios, cada estado tem o seu fundo, totalizando vinte e sete fundos, na distribuição destes são consideradas as modalidades de ensino e as matrículas nas escolas públicas conveniadas, apuradas no último censo escolar realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 2017).

## Material e Métodos

A metodologia da pesquisa utiliza de análise documental, leitura de atas e pesquisas em *sites* de transparência em três municípios, do entorno do Instituto Federal Farroupilha - campus Alegrete e em um município próximo, pois dados obtidos no *site* do FNDE, apontam pendências nesse município em relação ao Conselho do Fundeb. O trabalho se caracteriza de cunho qualitativo, pois serão investigadas as medidas e critérios utilizados pelos conselhos do Fundeb quanto a sua existência e funcionamento, bem como, à aplicabilidade dos recursos, compreendendo como funciona na prática a atuação dos integrantes desses conselhos e se este trabalho tem sido efetivo.

Os municípios estudados serão denominados de Município I, Município II, Município III (municípios do entorno) e Município IV município próximo. Situando em termos de tamanho populacional os municípios, o Município I tem 19.254 habitantes, o Município II com 77.653 habitantes, o Município III com 7.072 habitantes e o Município IV com 125.435 habitantes de acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2010). Para a coleta dos dados nos documentos Atas será realizada visitas *in loco* aos conselhos do FUNDEB, bem como, a busca de dados no site do FNDE e portais de transparências das prefeituras.

A pesquisa será interinstitucional, em parceria com o Projeto coordenado pela professora Maria Goreti Farias Machado da Faced/UFRGS que tratará do Conselho do FUNDEB do Estado do RS e estudará conselhos de municípios com irregularidades no site do FNDE. Um desses municípios é nosso município VI. Nossas pesquisas se entrelaçam, na medida em que trabalharemos em parceria na coleta de dados e publicações conjuntas.

## Resultados e Discussão

Espera-se que, através dessa pesquisa seja possível mapear a atuação dos conselhos municipais do Fundeb em três municípios, do entorno do Instituto Federal Farroupilha campus Alegrete e em um município próximo, bem como, ampliar a discussão do tema entre graduandos e pós-graduandos. De outro modo, essa pesquisa espera encontrar as possíveis limitações na formação dos conselheiros para, a partir da realidade encontrada, propor, através de projetos de extensão, formação para conselheiros do Fundeb e, desse modo, materializar a curricularização da pesquisa, ensino e extensão.

Os conselhos foram criados, de acordo, com Art. 24 da Lei Nº 11.494 de 20 de junho de 2007, e devem funcionar junto aos governos, sejam eles no âmbito federal ou estadual do distrito federal ou

municipal e determinam que tenham a função de acompanhamento e o controle social sobre a distribuição e a aplicação dos recursos dos Fundos e sejam conselhos instituídos estritamente para esse fim. O controle e o acompanhamento social das políticas públicas são fundamentados na necessidade existente de participação coletiva na resolução de problemas e na formação de uma política que empodera o cidadão (LISBÔA, 2016).

Os integrantes do conselho podem ser de diversas esferas da sociedade e é escolhido ou indicado pelo grupo que representa. “As indicações para a composição dos conselhos são formalizadas através de assembleias convocadas pelas direções das escolas (no caso de conselhos escolares) ou pelas secretarias municipais de educação (no caso de conselhos municipais)”. (LIRA, et al., 2015, p.137).

De acordo com o parágrafo 5º do art. 24 da Lei nº 11.494/2007 serão impedidos de integrar os conselhos: cônjuge e parentes consanguíneos ou afins, até 3º grau, do Presidente e do Vice-Presidente da República, dos Ministros de Estado, do Governador e do Vice-Governador, do Prefeito e do Vice-Prefeito, e dos Secretários Estaduais, Distritais ou Municipais; tesoureiro, contador ou funcionário de empresa de assessoria ou consultoria que prestem serviços relacionados à administração ou controle interno dos recursos do Fundo, bem como cônjuges, parentes consanguíneos ou afins, até 3º grau, desses profissionais; estudantes que não sejam emancipados; pais de alunos que exerçam cargos ou funções públicas de livre nomeação e exoneração no âmbito dos órgãos do respectivo Poder Executivo gestor dos recursos ou prestem serviços terceirizados, no âmbito dos Poderes Executivos em que atuam os respectivos conselhos.

As tarefas dos conselhos são de acompanhar se os recursos do Fundeb têm sido aplicados devidamente, sua atuação efetiva poderá garantir melhor controle social da sociedade civil perante a atuação do estado na educação, sua não atuação deixa em aberto um canal de participação necessária.

### Conclusões

Conclui-se, de forma inicial, que se deve considerar a importância dos conselhos serem efetivos em seu trabalho, para assegurar que os repasses sejam destinados para sua real finalidade, a qual se desdobra em pagar os salários dos profissionais da educação e manter o bom funcionamento das escolas.

O controle social é um tema ainda pouco pesquisado e com pequena inserção nos currículos de formação de professores, ao pesquisar a atuação dos conselheiros se aproximará os pesquisadores (futuros professores ou professores) da realidade de aplicação dos recursos educacionais, e poderá, quem sabe, tornar os mesmos mais atuantes e imbuídos, em algum dia, assumir essa tarefa.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. LEI Nº 9.424, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9424.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9424.htm) Acesso em: 13 de Agosto de 2018.
- BRASIL. LEI Nº 11.494, DE 20 DE JUNHO DE 2007, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11494.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11494.htm) Acesso em: 29 de Abril de 2018.
- BUENO, E. N.; PERGHER, C. J. **Analisando a trajetória dos fatores de ponderação estabelecidos no FUNDEB: 2007 - 2016**. vol. 7 n. 6. Revista de Financiamento da Educação, 2017.
- Censo Escolar, Disponível em: [http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/censo-escolar-2017-ja-tem-datas-e-prazos-divulgados/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/censo-escolar-2017-ja-tem-datas-e-prazos-divulgados/21206) Acesso em: 30 de Abril de 2018.
- FNDE. Sobre o Fundeb, Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/financiamento/fundeb/sobre-o-plano-ou-programa/sobre-o-fundeb> Acesso em: 17 de Abril de 2018.
- GOMES, A. C. F. N.; SOARES, G. O.; ANGER, M. R.; PERGHER, C. J. **O Fundeb e a remuneração dos profissionais do magistério em três redes municipais: algumas ponderações**. Anais do VII Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão- Universidade Federal do Pampa, 2015.
- IBGE Cidades, Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em: 25 de Abril de 2018.
- LIRA, J. S.; SANTOS, J. P. L. S.; CAVALCANTE, V. C. **Obstáculos e perspectivas à atuação dos conselhos do Fundeb em Alagoas**, Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos, vol.3, nº 6, 2015.
- LISBÔA, A. B. **Controle social da educação: A atuação do conselho do FUNDEB em Valença - BA**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social, 2016, p. 1-101.

# POLÍTICAS PÚBLICAS: A CULTURA COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - ANO 2<sup>1</sup>

## Políticas Públicas: a cultura como fator de desenvolvimento econômico e social - Ano 2<sup>1</sup> Public Policies: culture as a factor of economic and social development - Year 2

1º Varlei Machado da Rosa<sup>2</sup>, 2º Suélen Cristiane Santos da Silva<sup>3</sup>, 3º Sara Daniele Pilan Bello<sup>4</sup>, 4º Nelcí Andreatta Kunzler<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Ângelo, financiada por INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico Integrado de Manutenção e Suporte em Informática – IFFar, Santo Ângelo - RS, Brasil. Bolsista da AGÊNCIA FINANCIADORA. e-mail: varlei.rosa@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup>Aluna do curso Técnico Integrado de Manutenção e Suporte em Informática – IFFar, Santo Ângelo - RS, Brasil. e-mail: suelen.silva@aluno.iffar.edu.br

<sup>4</sup>Aluna do curso Técnico Integrado de Manutenção e Suporte em Informática – IFFar, Santo Ângelo - RS, Brasil. e-mail: sara.bello@aluno.iffa.edu.br

<sup>5</sup>Professora do Instituto Federal Farroupilha, Santo Ângelo – RS, Brasil. e-mail: nelci.kunzler@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O Projeto de Pesquisa “Políticas Públicas: a cultura como fator de desenvolvimento econômico e social - Ano 2” efetivou um estudo de políticas públicas para a cultura criada na administração municipal de Jóia/RS durante a implantação dessas, e a adesão às políticas do governo estadual e federal e realizou um estudo bibliográfico referente à trajetória histórica sobre a cultura enquanto política pública e as atuais políticas públicas existentes no Brasil, na esfera federal e estadual e as possíveis de serem implementadas no âmbito municipal. Buscou a compreensão da estrutura do SNC- Sistema Nacional da Cultura, com enfoque para as metas do Plano Nacional da Cultura e seus reflexos nas políticas municipais e a atual situação do Estado do RS e municípios quanto à adesão ao SNC. Além disso, estudou-se os mecanismos necessários para a formação do Sistema Municipal de Cultura e seus desdobramentos. Participou-se juntamente com o Grupo de Danças Gaúchas e Argentinas SAN, de intercâmbio cultural com o Instituto Educacional INCADE, Posadas. Com isso, buscou-se a compreensão mínima das políticas públicas da cultura da Argentina, fazendo um comparativo com o Brasil. Por fim, realizou-se um esclarecimento para os estudantes do 3º ano do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática do IFFar *Campus* Santo Ângelo, sobre as Leis de Incentivos Fiscais. Está em andamento uma pesquisa direta aos municípios do entorno do Campus Santo Ângelo, referente às políticas públicas para a cultura, para que seja efetivado a transferência do estudo deste projeto auxiliando na implantação das políticas públicas na área da cultura.

**Palavras-chave:** cultura; desenvolvimento; políticas públicas

**Abstract:** The Research Project "Public Policies: Culture as a Factor of Economic and Social Development - Year 2" carried out a study of public policies for culture to be created in the municipal administration of Joia / RS during the implementation of these, and adherence to policies of the state and federal government, and carried out a bibliographical study regarding the historical trajectory on culture as a public policy and the current public policies existing in Brazil at the federal and state levels and those that can be implemented at the municipal level. It sought the understanding of the structure of the National System of Culture, focusing on the goals of the National Plan of Culture and its reflections on municipal policies and the current situation of the State of RS and municipalities regarding adherence to the CNS. In addition, the necessary mechanisms for the formation of the Municipal Culture System and its unfolding were studied. He participated together with the Group of Gaúchas and Argentinas SAN Dance, of cultural exchange with the Educational Institute INCADE, Posadas. With this, we sought the minimum understanding of the public policies of the culture of Argentina, making analogy with Brazil. Lastly, an explanation was given to the students of the 3rd year of the Technical Course in Maintenance and Support in Informatics of the IFFar Campus Santo Ângelo, on Tax Incentive Laws. A direct research is underway in municipalities around the Campus Santo Ângelo, regarding public policies for culture, so that the transfer of the study of this project can be effected, aiding in the implementation of public policies in the area of culture.

**Keywords:** culture; development; public policy

## **Introdução**

A Prefeitura Municipal de Jóia, através da SMEC - Secretaria de Educação, Cultura e Desporto iniciou o processo de criação de políticas públicas voltadas à cultura, de forma mais efetiva, no ano de 2014, com a aprovação do SMC - Sistema Municipal da Cultura. Foi um grande avanço no que se refere às políticas públicas para a cultura, porém conseguiu desenvolver poucas ações na área, pois carece de pessoal capacitado para dar continuidade a esta ação. No ano de 2015, iniciou-se a assessoria do IF Farroupilha, via projeto de Extensão, o que contribuiu para que este debate e a efetivação de ações de políticas públicas não parasse e avançasse. Sendo assim, os eixos ligados ao SMC avançaram significativamente, com alguns resultados e metas atingidos, mesmo não tendo efetivado todos, tais como a Conferência Municipal da Cultura e o Plano Municipal de Cultura. Essa experiência de extensão gerou este projeto de pesquisa para um maior entendimento acerca de tais políticas públicas no Brasil. Sendo assim, enfatizou-se a pesquisa bibliográfica, em diferentes fontes, do processo de criação e fomento de políticas públicas criadas nos últimos anos para a cultura, na esfera federal e estadual, e municipal reconhecendo as dificuldades e apontando os avanços e possibilidades destas políticas. Depois disso, a intenção será realizar transferência de informações para as instituições públicas e as instituições privadas da sociedade civil, dos municípios situados próximos ao Santo Ângelo, do Instituto Federal Farroupilha/RS, ampliando seu acesso às redes produtivas nestes eixos e auxiliando-os na construção de políticas próprias e vinculadas aos sistemas estaduais e federais de forma a promover o desenvolvimento econômico, social e cultural a partir de ações na área. Juntamente com isso, analisou-se as políticas públicas culturais da Argentina, como forma de obter um conhecimento atento para realizar mais tarde possíveis intercâmbios com a Argentina na área da cultura. Por fim, pesquisou-se sobre as Leis de Incentivos Fiscais existentes no Brasil e suas trajetórias para posteriormente servir de esclarecimento deste tema para alunos do 3º ano do curso de Manutenção e Suporte em Informática do IFFar *Campus* Santo Ângelo.

## **Material e Métodos**

A partir da proposta do projeto, realizou-se um estudo aprofundado sobre as políticas públicas para a cultura existentes no Brasil e a trajetória destas políticas no governo brasileiro, em artigos científicos e através da participação do aluno bolsista e docente orientador no Curso de Extensão em Administração Pública para a Cultura, na modalidade EaD, oferecido pela UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Após a leitura e discussão de artigos que resumem a história das políticas públicas, buscou-se entender as políticas nacionais existentes atualmente. Com isso, deu-se enfoque para o Sistema Nacional da Cultura e seus mecanismos de atuação. Em seguida, estudou-se sobre o Plano Nacional da Cultura, dando ênfase às metas propostas neste plano e como estas refletem nas políticas municipais, realizando debates entre os participantes do projeto de pesquisa, através dos encontros que aconteciam semanalmente. Estudou-se a Lei criada no município de Jóia/RS e a minuta de projeto de lei formulada pelo governo federal para a criação dos sistemas municipais de cultura. Numa busca dos municípios da região que esse projeto de pesquisa pretende contemplar, vê-se que muitos deles não estão cadastrados no SNC. Está em andamento um levantamento de dados da realidade regional, através de entrevistas por meio eletrônico junto às secretarias municipais que possuem relação com a cultura das Prefeituras Municipais próximos a Santo Ângelo, nos municípios de pequeno porte, a fim de diagnosticar os processos em que se encontram as políticas locais e o acesso às políticas públicas para a cultura numa abrangência de nível estadual e nacional. Além disso, diante deste estudo e da experiência no município de Jóia, realizou-se algumas reflexões sobre o processo de implantação do Sistema Municipal da Cultura em Jóia, seus entraves e dificuldades, assim como os avanços até o momento. Por fim, iniciou-se uma pesquisa bibliográfica a cerca das políticas públicas da cultura na Argentina e com a participação de intercâmbio cultural, juntamente com o Grupo de Danças Gaúchas e Argentinas SAN, com o Instituto Educacional INCADE, em Posadas.

## **Resultados e Discussão**

A cultura ao longo dos governos do Brasil, passou por momentos de muito impacto que foram tantos positivos como negativos. O Ministério da Cultura, por exemplo, teve sua criação em 1985 durante o governo do presidente José Sarney, e sua exclusão em 1990 durante o governo do presidente Collor. Foi em 1992, quando o presidente Itamar Franco assumiu o governo do país que foi recriado novamente o Ministério da Cultura e outros órgãos da cultura que haviam sido excluídos no governo anterior.

O Estado entra mais em cena, durante o governo do presidente Lula (2003-2011), possibilitando

algumas mudanças que o governo anterior deixou. A cultura continuou com as Leis de Incentivos Fiscais, mas passou para uma percepção antropológica de cultura.

Através do decreto nº 5.520, de 24 de agosto de 2005, foi instituído o Sistema Federal de Cultura (mais tarde passou a ser denominado Sistema Nacional da Cultura) e a composição e o funcionamento do Conselho Nacional de Política Cultural. Foi realizada a 1ª Conferência Nacional de Cultura. No âmbito da cultura, foi um esforço inédito de buscar uma grande participação da sociedade, reunindo setor público e sociedade civil nas decisões acerca das políticas culturais para o país. Realizada de quatro em quatro anos, a Conferência Nacional de Cultura (CNC) é o principal espaço de participação da sociedade na construção e aperfeiçoamento de políticas públicas de cultura. De 2006 a 2008 foi construído o Projeto de Lei do Plano Nacional de Cultura e apresentado ao Congresso Nacional, sendo tornada lei somente em 2010, pela Lei 12.343. Em 2014, o PNC passou por uma revisão e até 2020 prevê várias metas a nível federal, que repercutem nas instâncias estaduais e municipais, pois tem por finalidade o planejamento e implementação de políticas públicas de longo prazo (até 2020) voltadas à proteção e promoção da diversidade cultural brasileira. O PNC prevê 53 metas a serem alcançadas até 2020.

A experiência no município de Jóia e dessa pesquisa foi fundamental para os momentos de formação e orientação a serem realizados futuramente na região próxima a Santo Ângelo, pois ainda falta estrutura sólida em torno das políticas públicas locais para a cultura e também o pouco conhecimento da área pelas pessoas que assumem esta pasta em cada prefeitura municipal, quando esta existe, pois geralmente está junto às secretarias municipais de educação e fica suprimida diante das demandas do setor de educação.

### **Conclusões**

O que se percebe, ao acompanhar a trajetória do município de Jóia é a fragilidade que a cultura está sendo vista nos municípios, demonstrando a mesma ideia conservadora que o Brasil viveu até hoje. A tentativa de desconstruir esses pensamentos é lenta. A ideia de que é dever do Estado é muito ligada às necessidades básicas de saúde, educação e segurança prevalece acima de todas as questões. Não conseguem visualizar na cultura uma possibilidade de saúde, nem de profissão, nem a possibilidade de emprego e renda, trazendo à comunidade benefícios sociais e econômicos. É comum encontrar gestores que não a veem como área prioritária em que poder público deveria investir recursos públicos para fomentá-la. Mesmo pensar acerca de organizar uma estrutura mínima em torno da cultura no município foi bastante carregado de empecilhos e entraves e nem mesmo buscar profissionais que entendam ou queiram olhar para essa pasta enquanto dever do estado, com normas e regulamentos a serem seguidos. De 2014 para cá, a Prefeitura Municipal de Jóia criou a Lei referente ao Sistema Municipal de Cultura e foi aprovada pela Câmara Municipal de Vereadores e fez a adesão ao SNC. Porém, as demais ações que deveriam estar acontecendo estão totalmente paradas. A intenção do projeto de pesquisa é dar continuidade com ações que permitam diagnosticar a situação em que se encontram as prefeituras no eixo da cultura nos municípios próximos ao Campus Santo Ângelo, especialmente os de pequeno porte (até 20.000 habitantes), no que se refere às políticas públicas para a área, assim como levantar as potencialidades existentes em cada município, através das prefeituras, para posteriormente auxiliá-las na construção de políticas públicas em seus municípios para a área da cultura.

### **Referências bibliográficas**

- CALABRE, Lia: Políticas Culturais no Brasil: balanço e perspectivas. Trabalho apresentado no III ENECULT – Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura, Salvador-Bahia-Brasil
- Calabre, Lia. Política Cultural em tempos de democracia: a Era Lula. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, Brasil, n. 58, p.137-156, jun. 2014.
- CASTRO, Flavia Lages; TELLES, Mário F. P. Dimensões econômicas da cultura: Experiências no campo da economia criativa no Rio de Janeiro Editora Lumen Juris Rio de Janeiro 2015
- BRASIL, Ministério da Cultura. Plano Nacional da Cultura. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/>>
- Acesso em: agosto de 2016

# AÇÕES DE EXTENSÃO NO MUSEU MUNICIPAL DE SANTA ROSA/RS: RECONHECIMENTO DO ACERVO HISTÓRICO SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL LOCAL<sup>1</sup>

## Extension Actions at the Municipal Museum of Santa Rosa / RS: Recognition of the Historical Collection on Local Cultural Heritage

1º Vitor Matheus Haab<sup>2</sup>, Estefani Caroline Basso Lago<sup>3</sup>, 3º Gabriella Pagnussat Titello<sup>4</sup>, 4º Giovana Antônia Rozek Weber<sup>5</sup>, 5º Juliana de Lima Buuron<sup>6</sup>, 7º Maira Eveline Schmitz<sup>7</sup>, 8º Manuela Ilha Silva<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

<sup>2</sup> Aluno do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: vitorhaab@outlook.com

<sup>3</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: estefani\_basso@outlook.com

<sup>4</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: gabititello@gmail.com

<sup>5</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: giovana\_rozek@hotmail.com

<sup>6</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: juliana-buuron@hotmail.com

<sup>7</sup> Professora orientadora de História – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: maira.schmitz@iffarroupilha.edu.br

<sup>8</sup> Professora orientadora do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: manuela.ilha@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho visa apresentar o projeto de extensão Levantamento e Identificação de Documentos Pertinentes à Valorização do Patrimônio Cultural no Acervo do Museu Municipal de Santa Rosa/RS, desenvolvido em parceria com o Museu Municipal de Santa Rosa/RS. O projeto possui como objetivo o levantamento e a identificação de fontes, em diferentes suportes, integrantes do acervo documental da entidade, que possam proporcionar informações acerca do patrimônio cultural local em suas distintas manifestações, de forma concomitante ao levantamento, a promoção de ações de caráter educativo com a comunidade, instigando seu empoderamento em relação aos elementos identificados como patrimônio cultural e instrumentando-a para suas próprias relações e atribuições de sentido, assim como identificar elementos, referência e paisagens, no município de Santa Rosa, que sejam percebidos pela comunidade como relevantes, no âmbito do patrimônio cultural. Com o suporte da comunidade, expresso a partir das ações programadas ao longo do desenvolvimento do projeto, o qual se encontra em estágio inicial, espera-se respaldo para a identificação de bens culturais materiais e imateriais pertinentes à comunidade local. De forma que sensibilize, através da participação na concepção dos conteúdos, e que transcendam a valorização do patrimônio cultural de Santa Rosa àqueles já consolidados no imaginário coletivo, tais como as estações férreas locais ou a antiga Prefeitura Municipal, por exemplo. Assim, a proposta surge como uma etapa inicial, de conhecimento sobre o acervo municipal, para o desenvolvimento de futuras ações relacionadas à valorização e promoção do patrimônio cultural de Santa Rosa, entre as quais pode-se destacar a edição de publicações, guias de caráter turístico e outros produtos pertinentes.

**Palavras-chave:** Índices de pesquisa, Pesquisa Documental, Levantamento, Patrimônio Cultural, Santa Rosa.

**Abstract:** The present work aims to present the project of extension Survey and Identification of Documents Relevant to the Valuation of Cultural Heritage in the Collection of the Municipal Museum of Santa Rosa / RS, developed in partnership with the Municipal Museum of Santa Rosa / RS. The project aims to collect and identify sources, in different media, members of the documentary collection of the entity, that can provide information about the local cultural heritage in its different manifestations, concomitantly with the survey, the promotion of character actions with the community, instigating their

empowerment in relation to the elements identified as cultural patrimony and instrumenting it for their own relations and attributions of meaning, as well as to identify elements, reference and landscapes, in the municipality of Santa Rosa, that are perceived by the community as cultural heritage. With the support of the community, expressed from the actions programmed during the development of the project, which is in an initial stage, support is expected for the identification of material and intangible cultural assets pertinent to the local community. In a way that sensitizes, through participation in the design of the contents, and that transcend the appreciation of the cultural heritage of Santa Rosa to those already consolidated in the collective imagination, such as the local railway stations or the former City Hall, for example. Thus, the proposal emerges as an initial stage, of knowledge about the municipal collection, for the development of future actions related to the valorization and promotion of the cultural heritage of Santa Rosa, among which we can highlight the publication of publications, character guides tourism and other relevant products.

**Keywords:** Research Indices, Documentary Research, Survey, Cultural Heritage, Santa Rosa.

### Introdução

A história de um determinado lugar pode ser relatada por meio de diversas fontes, dentre essas podemos destacar algumas como: jornais, revistas, fotografias e documentos. Esses meios são capazes de rememorar a história municipal, bem como reproduzir a cultura local naquele período histórico, a qual possui grande importância para uma pessoa, uma família ou até mesmo para os moradores de uma cidade. Como base, temos dentro do Arquivo Municipal de Santa Rosa, que se localiza junto ao Museu Municipal e ocupa a antiga estação férrea, esses diferentes suportes citados os quais não apresentam facilidade no acesso a pesquisa. O projeto surge de forma que venha facilitar o acesso a esses suportes, em atividades *in loco*, visando o levantamento e a identificação dos materiais existentes dentro do acervo, gerando posteriormente a divulgação à comunidade de forma que venha valorizar e transmitir a importância do acervo municipal, assim como incentiva a população a pesquisas sobre o patrimônio cultural, material e imaterial, de Santa Rosa.

Com base inicial, surge a organização e identificação dos jornais existentes no acervo: edições do jornal local “A Serra” entre 1933 e 1970, a qual se localizava dentro do município. São descritos vários acontecimentos importantes dentro do cenário do patrimônio cultural local, como por exemplo a construção da sede da Prefeitura Municipal, a igreja matriz católica e a construção de prédios dentro do eixo histórico da cidade. Concomitante, acontece a identificação dos jornais, a qual identifica as edições presentes referentes a dia, mês e ano existentes dentro do acervo. De forma mais abrangente, o projeto busca o levantamento e a identificação dos outros suportes existentes dentro do acervo municipal, para que seja capaz de se construir um repertório e um conjunto de informações capazes de salientar elementos significativos do espaço urbano – vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos, por exemplo – os quais possam dar origem a roteiros e guias pensados para a cidade, com a chancela da comunidade em relação à pertinência e importância dos dados identificados no Museu Municipal acerca dos bens culturais locais.

### Material e Métodos

Ao pensar o espaço como palco e cenário das infinitas atividades humanas, admite-se que é nas relações sociais que se criam memórias, lembranças, conexões. A investigação no acervo do Museu Municipal abrirá espaço para a identificação de tais representações, alicerçando e/ou problematizando construções sociais acerca da cidade, de sua trajetória e daquilo que é percebido como patrimônio cultural. O presente projeto, neste sentido, visa contar com a participação social para a sistematização dos materiais encontrados no acervo do Museu Municipal, visando a produção futura de produtos como guias, mapas interativos e outros suportes relevantes para a promoção do patrimônio cultural local.

A pesquisa bibliográfica e documental é o ponto de partida para subsidiar esta proposta, tornando tal ação de forma exploratória (MARCONI E LAKATOS, 2009). Como a fonte central de identificação de elementos é o próprio acervo do Museu Municipal de Santa Rosa, o qual conta com diversos tipos de fonte como: documentais, impressas, periódicas (como jornais), fotográficas, cartográficas, arqueológicas (roupas, móveis, utensílios, ferramentas, entre outros objetos de interesse histórico-cultural). Considerando esta diversidade tipológica, optou-se aqui por não delimitar uma metodologia única de análise, conforme os dados forem sendo levantados, optar-se-á pelo método mais adequado.

### **Resultados e Discussão**

Choay (2001, p.16) destaca que “arquiteturas e espaços não devem ser fixados por uma ideia de conservação intransigente, mas sim manter sua dinâmica”. Neste sentido, entendemos que a busca por estratégias que venham a valorizar e promover o patrimônio cultural material é premissa para o desenvolvimento urbano e ação básica na construção de uma cidade comprometida com sua história e seu patrimônio cultural. Através de produtos acessíveis ao grande público e de entendimento fácil, é viável a promoção de conhecimentos e o estímulo a novas posturas que envolvem, por exemplo, a salvaguarda do espaço urbano e o sentimento de pertencimento da comunidade em relação ao seu patrimônio cultural.

Por isso, como resultado imediatamente esperado a partir do levantamento do acervo, estima-se facilitar o acesso aos documentos, possibilitando o conhecimento dos diferentes documentos que integram o acervo do Arquivo local e a sistematização de informações/documentações existentes no Museu Municipal. Como ação já em desenvolvimento, aponta-se a elaboração de índices de pesquisa no acervo, otimizando o acesso a parcela dos jornais (pela extensão da hemeroteca, optou-se por iniciar a produção do índice de pesquisa pelo jornal "A Serra", entre os anos de 1933 e 1970) e fotografias. Junto à comunidade, destaca-se como ação do projeto a organização da edição local do evento "O Rio Grande Abraça seu Patrimônio Cultural", realizada em 28/06/2018 em cerca de 50 municípios do Rio Grande do Sul. Em Santa Rosa, a ação foi o abraço simbólico ao próprio Museu Municipal como forma de ampliar a percepção da comunidade acerca do espaço museológico e da edificação, importante exemplar do acervo edificado local. Por fim, vale destacar que, ao longo das ações exploratórias no acervo, percebe-se a potencialidade futura de publicações e de novas ações de pesquisa, ensino e extensão: não estanques ou herméticas, mas capazes de responder às demandas sociais sobre o patrimônio cultural de modo flexível, relacional e dinâmico.

### **Conclusões**

O patrimônio é uma construção social, em que depende daquilo que um determinado grupo humano, em dado momento, considera digno de ser legado às gerações futuras (DANTAS, 2015). Desta forma, destaca-se a importância das ações já desenvolvidas pelo projeto junto ao Museu Municipal, como forma de valorização e sistematização do acervo existente. Percebe-se a potencialidade de acesso de mais pesquisadores ao acervo através dos índices de pesquisa, assim como a riqueza de possibilidades para novos projetos em prol da valorização do patrimônio cultural santa-rosense.

### **Agradecimentos**

Aos professores colaboradores, Ana Cláudia Böer Breier, Cornelia Kudiess e Valter Antônio Senger.

### **Referências bibliográficas**

CHOAY, Françoise. **A alegoria do patrimônio**. 3ª ed. São Paulo: Estação Liberdade, UNESP, 2006.

DANTAS, Fabiana Santos. **O PATRIMÔNIO CULTURAL PROTEGIDO PELO ESTADO BRASILEIRO**. 2015. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/texto\\_especializado.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/texto_especializado.pdf)>. Acesso em: 8 Ago. 2018.

MARCONI, Martina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo/SP: Atlas, 2010.

# EFEITOS DO TEMPO E TEMPERATURA DE ESPERA DE SECAGEM NA QUALIDADE DE GRÃOS DE SOJA DURANTE O ARMAZENAMENTO<sup>1</sup>

## Effects of drying time and temperature on soybean grain quality during storage

Andressa Serafim de Quadros<sup>2</sup>, Anderson Ely<sup>3</sup>, Camila Fontoura Nunes<sup>4</sup>, Elton Pilar Medeiros<sup>5</sup>, Ricardo Tadeu Paraginski<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – Campus Alegrete, vinculado ao Projeto de nº 019-001-2017

<sup>2</sup> Aluna do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: andressa.q@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de graduação em Engenharia Agrícola – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da FAPERGS. E-mail: ander-ely@gmail.com

<sup>4</sup> Aluna do curso de Engenharia Agrícola – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da FAPERGS. E-mail: camilafnunes.cf@gmail.com

<sup>5</sup> Técnico Administrativo em Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul. E-mail: elton.medeiros@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, Santo Augusto, Rio Grande do Sul. E-mail: ricardo.paraginski@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A cultura da soja apresenta elevada importância no agronegócio brasileiro e os métodos de pré-armazenamento interferem ao longo do processo. Assim, o objetivo no trabalho foi avaliar os efeitos do tempo e temperatura de espera de secagem na qualidade de grãos de soja durante o armazenamento. Os grãos colhidos com umidade de 15% foram secados imediatamente após a colheita, e os demais permaneceram durante 1 dia para a secagem nas temperaturas de 15°C, 25°C e 35°, durante 2 dias para a secagem nas temperaturas de 15°C, 25°C e 35° e durante 5 dias para a secagem nas na temperatura de 15°C, 25°C e 35°. Além disso, os grãos foram armazenados em sistema semi-hermético com umidade de 12% e temperatura de 25°C, e foram avaliados o teor de água dos grãos, peso volumétrico, peso de 1000 grãos, condutividade elétrica, pH e tipificação. Os resultados indicam que o tempo de espera de 5 dias na temperatura de 35°C interfere na qualidade dos grãos de soja ao final de 360 dias.

**Palavras-chave:** Grãos, qualidade, secagem, soja, tempo

**Abstract:** The soybean cultivation is highly important in Brazilian agribusiness, and pre-storage methods interfere throughout the process. Thus, the objective in the work was to evaluate the effects of drying time and temperature on soybean grain quality during storage. The grains harvested at 15% humidity were dried immediately after harvesting and the remaining rains remained for 1 day for drying at temperatures of 15 ° C, 25 ° C and 35 ° C for 2 days for drying at temperatures of 15 ° C, 25 ° C and 35 ° C. for 5 days for drying at 15°C, 25°C and 35°C. Moreover, the grains were stored in a semi-hermetic system at 12% humidity and 25°C, and the grain water content, volumetric weight, weight of 1000 grains, electrical conductivity, pH and typification. The results indicate that the waiting time of 5 days in the temperature of 35°C interferes in the quality of the soya beans at the end of 360 days.

**Keywords:** Drying, grain, quality, soybean, weather

### Introdução

A produção nacional da cultura da soja (*Glycine max* L. Merrill) vem expandindo anualmente, devido ao alto teor de proteínas e lipídios presentes na planta que permite grande utilização na alimentação humana e animal, além de ser a commodity com maior impacto no PIB do setor. Neste contexto, os grãos produzidos precisam ser armazenados em condições adequadas para atender aos mercados consumidores, sendo que

vários fatores interferem na qualidade de armazenamento, dentre eles a temperatura e a umidade são os principais (FARONI et al., 1998). A técnica de resfriamento artificial pode ser uma alternativa para o armazenamento e também uma alternativa para os processos pré-secagem, onde em muitos casos as unidades não são corretamente dimensionadas e falta capacidade para secagem, permanecendo os grãos em alguns casos, com umidade elevada antes desse processo. Um trabalho realizado por Elias (2007) em grãos de arroz com diferentes tempos de esperada e temperatura para a secagem indicou que a tecnologia de resfriamento dos grãos resultou em reduções de perdas quantitativas e qualitativas em grãos de arroz armazenados a 15 e a 25°C. Assim, considerando a importância da secagem para a qualidade dos grãos durante o armazenamento, e que fatores como temperatura e tempo de espera para secagem podem causar efeitos latentes nos grãos, o objetivo no trabalho foi avaliar os efeitos do tempo e temperatura de espera de secagem na qualidade de grãos de soja durante o armazenamento.

### Material e Métodos

Foram utilizados para a pesquisa, grãos de soja produzidos no município de Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil, latitude: 29°46'59"S, longitude W 55°47'31" e altitude 102 metros. Os grãos foram colhidos com umidade de 15% e foram secados imediatamente após a colheita (Tratamento 1), e os demais permaneceram durante 1 dia para a secagem nas temperaturas de 15°C (Tratamento 2), 25°C (Tratamento 3) e 35° (Tratamento 4), durante 2 dias para a secagem nas temperaturas de 15°C (Tratamento 5), 25°C (Tratamento 6) e 35° (Tratamento 7) e durante 5 dias para a secagem nas na temperatura de 15°C (Tratamento 8), 25°C (Tratamento 9) e 35° (Tratamento 10). Após a secagem, os grãos foram acondicionados em sacos de polietileno de 0,2 mm de espessura de filme plástico, com dimensões de 30x30x30 cm, com capacidade de 1 Kg, vedados com máquina Webomatic. Os grãos foram armazenados em sistema semi-hermético com umidade de 12% e temperatura de 25°C, e as avaliações foram analisadas ao final de 360 dias de armazenamento. Foram determinados o teor de água dos grãos (ASAE, 2000), peso volumétrico (BRASIL, 2009), peso de 1000 grãos (BRASIL, 2009), condutividade elétrica (ISTA, 2008), pH (Rehmann, 2002) e tipificação (BRASIL, 2007). Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA, e foram avaliados pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ) com o programa SAS (SAS, INSTITUTE, 2002).

### Resultados e Discussão

Os resultados de teor de água (Tabela 1) indicam que a umidade ao final de 360 dias de armazenamento variou de 10,05 a 10,54%, indicando que os níveis permaneceram abaixo do recomendado para armazenamento. O peso volumétrico variou de 688,55 a 697,32 Kg.ha<sup>-1</sup>, estando próximos aos valores obtidos para grãos de soja. O peso de 1000 grãos variou de 176,72 a 188,22 gramas, estando de acordo com os padrões obtidos para grãos de soja.

Tabela 1. Efeitos do tempo e da temperatura de espera de secagem de grãos de soja no teor de água, peso volumétrico e peso de 1000 grãos de grãos ao final de 360 dias de armazenamento.

Dias/Temperatura de secagem <sup>1</sup>	Teor de água (%)	Peso volumétrico (Kg.m <sup>-3</sup> )	Peso de 1000 grãos (gramas)
Testemunha <sup>2</sup>	10,43±0,04 a	689,321,72	173,87±4,14 a
1 dia - 15°C	10,10±0,03 a	696,322,90 a	179,55±8,18 a
1 dia - 25°C	10,55±0,08 a	690,461,82 a	176,72±6,89 a
1 dia - 35°C	10,27±0,03 a	693,472,88 a	182,24±15,06 a
2 dias - 15°C	10,28±0,01 a	694,272,10 a	188,22±13,33 a
2 dias - 25°C	10,05±0,01 a	697,322,92 a	172,77±5,61 a
2 dias - 35°C	10,54±0,06 a	694,321,70 a	178,24±3,70 a
3 dias - 15°C	10,41±0,04 a	691,862,93 a	175,63±8,00 a
3 dias - 25°C	10,42±0,05 a	688,552,62 a	175,02±7,33 a
3 dias - 35°C	10,23±0,05 a	692,892,39 a	176,23±6,02 a

<sup>1</sup> Médias aritméticas simples, seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). <sup>2</sup> Secagem realizada imediatamente após a colheita dos grãos.

Conforme alguns trabalhos, a imediata realização da secagem reduz intensidades de perdas, mas exige muitos investimentos nas estruturas de transporte, recepção, limpeza e secagem, isto é, onera o pré-

armazenamento. O fato se agrava sob o ponto de vista econômico, pois a estrutura de pré-armazenamento só é utilizada no período de colheita dos grãos, ou seja, uma vez por ano na maioria das vezes, e durante algumas semanas, configurando um dos mais perversos custos do sistema produtivo de ociosidade, entretanto no trabalho realizado, devido a umidade de 15%, os resultados não foram significativos.

Os resultados de condutividade elétrica, pH dos grãos e tipificação final são apresentados na Tabela 2. A condutividade elétrica e o pH dos grãos não apresentaram diferença estatística ao final de tempo de armazenamento nos tratamentos, entretanto a tipificação final dos grãos que permaneceram durante 5 dias na temperatura de 35°C foram tipificados como fora do padrão básico, indicando uma redução na qualidade dos grãos.

Tabela 2. Efeitos do tempo e da temperatura de espera de secagem de grãos de soja na condutividade elétrica, pH dos grãos e tipificação final ao final de 360 dias de armazenamento.

Dias/Temperatura de secagem <sup>1</sup>	Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ )	pH dos grãos	Tipificação
Testemunha <sup>2</sup>	155,73±34,81 a	5,69±0,08 a	Padrão Básico
1 dia - 15°C	117,62±29,82 a	5,69±0,06 a	Padrão Básico
1 dia - 25°C	158,83±24,11 a	5,67±0,04 a	Padrão Básico
1 dia - 35°C	130,63±18,62 a	5,65±0,07 a	Padrão Básico
2 dias - 15°C	127,28±19,09 a	5,81±0,07 a	Padrão Básico
2 dias - 25°C	92,51±25,82 a	5,59±0,06 a	Padrão Básico
2 dias - 35°C	116,16±19,15 a	5,70±0,04 a	Padrão Básico
3 dias - 15°C	113,92±13,87 a	5,77±0,07 a	Padrão Básico
3 dias - 25°C	86,30±31,84 a	5,73±0,14 a	Padrão Básico
3 dias - 35°C	154,62±45,41 a	5,84±0,07 a	Fora do Padrão

<sup>1</sup> Médias aritméticas simples, seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p\leq 0,05$ ). <sup>2</sup> Secagem realizada imediatamente após a colheita dos grãos.

### Conclusões

Portanto, o tempo e a temperatura de espera para secagem de grãos de soja colhidos com umidade de 15% interferiu na tipificação final dos grãos que permaneceram na temperatura de 35°C durante 5 dias para secagem, entretanto os parâmetros de umidade, peso volumétrico, peso de 1000 grãos, condutividade elétrica e pH dos grãos não foram afetados.

### Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Alegrete, A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

### Referências bibliográficas

- ASAE – American Society of Agricultural Engineers. Moisture measurement-unground grain and seeds. In: Standards, 2000. St. Joseph: ASAE, p.563, 2000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, Brasília, Mapa / ACS, p.399, 2009.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Comissão Técnica de Normal e Padrões. Regulamento Técnico da Soja. Instrução Normativa Nº 11, de 15.03.2007.
- ELIAS, M. C. Pys-colheita de arroz: secagem, armazenamento e qualidade. Pelotas - RS. Editora Universitaria UFPel. 2007. 437p.
- FARONI, L. R. D.; Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados, 1998 p.1-15.
- ISTA. INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION.; Determination of other seeds by number. In: International rules for seed testing. ed. 2008. Bassersdorf, c.4, p.4.1-4.3, 2008.
- REHMAN, Z-U.; HABIB, F.; ZAFAR, S.I. Nutritional changes in maize (*Zea mays*) during storage at three temperatures. Food Chemistry, v.77, p.197–201, 2002.

# PROJETO O.C.A.:

## OFICINAS DE CRIAÇÕES ARTÍSTICAS<sup>1</sup>

### O.C.A. Project: Artistic Creation Workshops

1º Apresentador- Erick Leal Pacheco<sup>2</sup>, 2º Orientadora -Letícia Mossate Jobim<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IFFAR-campus São Vicente do Sul, financiada pela PROEX (Pró Reitoria de Extensão)

<sup>2</sup> Aluno do 2º ano do curso técnico integrado em Administração –IFFAR Campus São Vicente do Sul- RS, Brasil. Bolsista PROEX. e-mail: erickleal.pac@gmail.com

<sup>3</sup> Professora de Arte/ IFFAR- campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

**Resumo:** Este projeto busca aproximar e integrar os estudantes das diferentes redes de ensino do município, que tem em comum o gosto e interesse pela Arte. Sabe-se que o tempo destinado a Arte nas escolas é insuficiente para desenvolver certas potencialidades e interesses artísticos. A fim de suprir esta carência, o presente projeto oferece oficinas de criação e experimentação artística, com materiais e suportes diferenciados, para que os participantes possam descobrir e desenvolver suas potencialidades, apropriando-se da Arte enquanto instrumento de expressão crítica, transformação social e também de valorização individual. As oficinas ocorrem semanalmente e tem duração de 3h. São elas: escultura, pintura, desenho, gravura, lambe-lambe, fanzine, xilogravura, dentre outras. Mensalmente o grupo escolhe um tema norteador para as produções e, a partir da sua discussão e problematização, é definido um título para uma exposição itinerante nas escolas da região. Um participante é escolhido pelo grupo para atuar como mediador da mesma. O projeto está em fase inicial, porém, já podemos destacar alguns resultados tais como: participação diversificada de estudantes de todos os eixos (Manutenção e Suporte em Informática, Agropecuária e Administração) e também de uma escola estadual; grande envolvimento e interesse nas oficinas, curiosidade em experimentar e conhecer técnicas e materiais diferenciados, produções críticas e criativas, já apresentando expressões bastante peculiares.

**Palavras-chave:** arte, criação, expressão, educação profissional

**Abstract:** This project seeks to bring together and integrate the students from different educational networks of the city, which has the taste and the interest for the Art in common. It is known that the time devoted to art in schools is insufficient to develop certain artistic potentialities and interests. In order to fill this gap, the present project offers creation workshops and artistic experimentation, along with differentiated materials and supports, so that the participants can discover and develop their potentialities, appropriating themselves of the Art as an instrument of critical expression, social transformation and also individual valorization. The workshops take place every week and last 3 hours. They are: sculpture, painting, drawing, engraving, lambe-lambe (crafted posters in walls), fanzine, woodcut, among others. Every month the group chooses a guiding theme for the productions and through discussions and problematization, a name is set for a traveling exhibition in the region's schools. A participant is chosen by the group to act as a mediator. The project is in its initial stage, however, we can already highlight some results, such as: diversified participation of students from all areas (Maintenance and Support in Informatics, Agriculture and Administration), and also from a state school; great involvement and interest in the workshops, curiosity in experimenting and knowing different techniques and materials, critical and creative productions, it's already presenting quite peculiar expressions.

**Keywords:** art, creation, expression, professional education

### Introdução

A educação profissional no Brasil vem crescendo e adquirindo um papel cada vez mais importante na sociedade. Antes vista apenas como uma educação destinada à formação de mão-de-obra, hoje já é reconhecido sua dimensão humana, social e histórica. É seu papel formar não apenas um bom profissional, mas um ser humano profissional, capaz de interagir com a diversidade de grupos e indivíduos. Adquiriu uma visão ampla de Educação, cujo papel é formar seres humanos plenos, pensantes e criativos, diferente da visão

ultrapassada e reducionista de ensinar a ler, escrever, calcular ou tão somente vislumbrando a formação profissional. Apesar destas transformações, ainda há uma forte rejeição quanto ao ensino da arte na educação escolar, que mesmo tornando-se obrigatório, ainda se mantém em posição inferior em quantidade e qualidade. Em quantidade devido a carga horária reduzida em relação a outras disciplinas, e em qualidade, devido a não contratação de mais profissionais especializados para dar conta de todas as linguagens e turmas. Para Porcher, essa problemática que ainda não foi superada fundamenta-se em duas visões confusas complementares:

*Por um lado predomina a ideia de que a arte, seja na sua criação ou no seu consumo, é uma atividade aristocrática, portanto fora das possibilidades da multidão que precisa trabalhar para viver; por outro, o acesso aos valores estéticos obedece a leis quase misteriosas e quase sagradas, baseadas no dom gratuito, inato, fortuito. Eis uma dupla razão para que a escola atribua ao trabalho artístico uma importância secundária ou indireta. (PORCHER, 1982, p.24)*

Schlichta (2009) esclarece, que o argumento utilizado de que a arte é resultado de inspiração divina ou da existência do *dom*, é uma tentativa de convencimento para justificar sua posição historicamente inferior na hierarquia das disciplinas escolares, mascarando outra desigualdade social: o conhecimento e a produção artística não se distribuem por igual. O discurso de que a arte é “exercício de lazer e marca registrada da elite” e, portanto não “serve” para a maioria da população, que precisa trabalhar para sobreviver, na verdade encobre o fato de que a arte é trabalho criador. Entende-se daí, que, o não acesso a arte é resultado de limitações históricas, sociais e discursivas e não de limites individuais. Segundo a mesma autora, “*o que é útil para o ingresso no mercado de trabalho, são os conteúdos identificados como sérios e que tem por base a razão. Sob a ótica da velha e falsa ideia de que a arte é um luxo, as atividades artísticas não têm valor, nem utilidade material imediata*” (SCHLICHTA, 2009, p.28).

A partir das problemáticas levantadas, consideramos a necessidade de oferecer aos estudantes maiores possibilidades de experiências no campo das artes, para que possam compreender sua finalidade enquanto meio de afirmação e humanização. Sabemos que muitos estudantes ingressam nas escolas com diferentes capacidades artísticas e criativas, e tem o desejo de aprimorá-las e explorá-las mais intensamente. Porém, também sabemos também que o tempo oferecido na disciplina de Arte nas escolas brasileiras de um modo geral, é insuficiente para desenvolver tais expectativas. Por este motivo entendemos a necessidade de criar um projeto para além da sala de aula, para que os estudantes possam ampliar e desenvolver sua criatividade, através de oficinas de criação e experimentação em diferentes materiais e suportes, apostando também na transformação individual e social, a partir de ações coletivas na educação, bem como no papel fomentador que a arte possui nesta perspectiva. Envolver os estudantes em atividades desafiadoras e prazerosas no campo das artes, contribui para o melhor convívio entre grupos, para a descoberta e o desenvolvimento de potencialidades artísticas, ampliando diferentes formas de expressão e também de transformação social.

### **Material e Métodos**

As oficinas são oferecidas no campus São Vicente do Sul e orientadas pela professora de Arte do câmpus, juntamente pelo estudante bolsista. Ocorrem semanalmente, com duração de 3h e conta com a participação de 23 estudantes. As atividades realizadas contemplam oficinas de esculturas, pinturas, desenhos, gravuras, fotografias, produções audiovisuais, reciclagem, grafitti, lambe-lambe, fanzine, xilogravura, stencil, dentre outras sugeridas pelo grupo. Conforme o tema ou técnicas escolhidas podem ser convidados outros profissionais especializados para ministrar oficinas específicas. Mensalmente o grupo escolhe um tema norteador para as produções artísticas, no qual é discutido e problematizado, e após, se define um título para a exposição. Exposição esta, de caráter itinerante, percorrendo as escolas do município e região. Um participante do projeto é escolhido pelo grupo para atuar como mediador da mesma.

### **Resultados e Discussão**

O projeto está em fase inicial, porém, já podemos destacar alguns resultados parciais tais como: a diversificada participação de estudantes de todos os eixos (MSI, Agropecuária e Administração) bem como de uma escola estadual de ensino fundamental; um grande envolvimento e interesse do grupo nas oficinas,

muita curiosidade em experimentar e conhecer técnicas e materiais diferenciados, produções criativas e críticas, já apresentando expressões bastante peculiares. Percebeu-se também o entendimento do grupo de que a arte não está limitada somente ao desenho (por ser a técnica mais utilizada nas escolas, devido dentre outros fatores, a limitação de material e tempo para realizar atividades diferenciadas); Alguns participantes relataram que apesar de apreciar o desenho não gostam de desenhar, e desejam desenvolver outras formas de expressão. Foi evidenciado nas produções de fanzines o desenvolvimento do pensamento crítico, onde o tema trabalhado foi as diferentes funções da arte.



Figura 1  
Oficina de fanzine

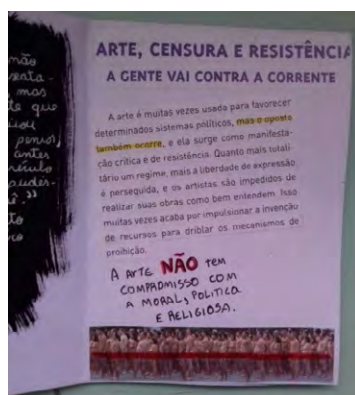


Figura 2  
Fanzine criado por um estudante



Figura 3  
Fanzine criado por um estudante

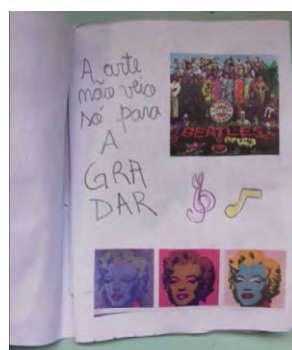


Figura 4  
Fanzine criado por um estudante



Figura 5  
Fanzine criado por um estudante

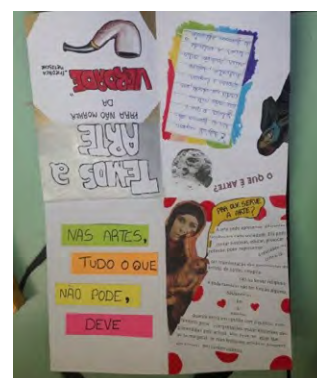


Figura 6  
Fanzine criado por um estudante

### Referências bibliográficas

PORCHER, Louis. (org.) **Educação Artística: luxo ou necessidade?** São Paulo: Summus, 1982.  
SCHILICHTA, Consuelo. **Arte e educação: há um lugar para a Arte no ensino médio?** Curitiba: Aymar, 2009.

# ATRIBUTOS FÍSICO-HÍDRICOS EM UM ARGISSOLO VERMELHO SUBMETIDO A DIFERENTES MANEJOS DE SOLO<sup>1</sup>

## Physical-water attributes in Argissol submitted to different soil management

1° Samara Pedroso Beier<sup>2</sup>, 2° Antônio Augusto Marquez Batista<sup>2</sup>, 3° Thomé Hohemberger<sup>2</sup>, 4° Matheus Oliveira Giuliani<sup>2</sup>, 5° Vinício José Bordignon<sup>2</sup>, 6° Orientador(a) Rafael Ziani Goulart<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – Campus Alegrete

<sup>2</sup> Alunos do curso de graduação em Engenharia Agrícola – IFFAR, Alegrete, Rs, Brasil. e-mail: samarabeier.pedroso@hotmail.com; augustomarquez112@gmail.com; thohemberger@gmail.com; 97giuliani@gmail.com; vini.bordignon888@gmail.com.

<sup>3</sup> Docente do IFFAR, Alegrete, RS, Brasil. e-mail: Rafael.goulart@iffarroupilha.edu.br

### Resumo

Este estudo buscou avaliar as propriedades físico-hídricas de um Argissolo Vermelho Distrófico típico submetido a três diferentes manejos de preparo de solo. O experimento foi conduzido no Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, em delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram: plantio direto, preparo convencional e preparo de solo escarificado. Para análise dos índices físicos foram coletadas amostras indeformadas nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm, com o intuito de determinar a densidade do solo, a porosidade total, a macroporosidade e a microporosidade. Além disso, a capacidade de infiltração de água no solo foi obtida através do método de anéis concêntricos. Não houve diferença significativa nos atributos físicos do solo e os efeitos da escarificação ocorreram apenas na camada de 5-10 cm onde proporcionou aumento da Macroporosidade. Em contrapartida, o Sistema Plantio Direto apresentou maior taxa de infiltração devido a uma melhor estruturação do solo provocada a longo prazo pela rotação de culturas.

**Palavras-chave:** escarificação, infiltração, manejo do solo

### Abstract

This study looked for to evaluate the properties physicist - hydric of an Argisol Red Typical Dystrophic submitted to three different handlings of soil preparation. The experiment was driven in Federal Instituto Farroupilha - Campus Alegrete, in experimental design of blocks at random, with three repetitions. The treatments were: direct planting, I prepare conventional and prepare of soil scarified. For analysis of the physical indexes samples undisturbed were collected in the depths of 0-5, 5-10, 10-20 and 20-30 cm, with the intention of determining the density of the soil, the total porosity, the macroporosity and the microporosity. Besides, the capacity of infiltration of water in the soil was obtained through the method of concentric rings. There was not significant difference in the physical attributes of the soil and the effects of scarification just happened in the layer of 5-10 cm where provided increase of Macroporosity. In compensation, the System Direct Planting presented larger infiltration tax due to a better structuring of the soil provoked long term for the rotation of cultures.

**Keywords:** scarification, infiltration, soil management

### Introdução

A denominação para a atividade da água penetrar no solo é dada como infiltração. Em solos com maior porosidade, a infiltração tende a ser maior do que em solos com quantidades menores de poros. Esse processo de minimização dos poros se dá pela compactação do solo que é gerada por diferentes manejos de solo (REICHERT, J. M. et al. 2007; REICHERT, J. M. et al. 2009).

No Sistema Plantio Direto (SPD) usa-se plantas de cobertura para prover a manutenção das propriedades físicas, melhorando o fluxo de água pelo sistema, e reduzindo a erosão hídrica (MALLMANN, 2017). Já no manejo de solo em plantio convencional (PC) há uma inversão de camadas que favorece a erosão no período de tempo que o solo permanece exposto, além de gerar um aumento na compactação do solo na camada sub superficial, que geralmente é em torno dos 20 cm, comumente denominada “pé de grade”. Outro manejo é o de solo escarificado (ESC) este caracterizado por revolver pouco o solo, deixando o máximo de resíduos na superfície. Segundo KOCHHANN & DENARDIN (2000) através deste manejo é

possível aumentar a porosidade, reduzindo conseqüentemente a densidade do solo, ao mesmo tempo em que rompe as camadas superficiais encrostadas e camadas sub superficiais compactadas.

Este trabalho objetivou avaliar as propriedades físico-hídricas de um Argissolo Vermelho Distrófico típico submetido a diferentes formas de manejo.

### Material e Métodos

O presente experimento foi conduzido no Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, Alegrete, RS (29°42'56.36"S e 55°31'26.47"O) sob um Argissolo Vermelho Distrófico típico (EMBRAPA, 2013). Para se obter as propriedades físicas, foram coletadas amostras indeformadas após o plantio de soja (*Glycine max*) sob três manejos de solo SPD, PC e ESC. As mesmas foram coletadas nas camadas: 0-5 cm; 5-10 cm; 10-20 cm e 20-30cm. No centro de cada camada, as amostras de solo com estrutura preservada foram coletadas em cilindros metálicos com 5,7 cm de diâmetro e 4 cm de altura, para determinar a densidade do solo ( $D_s$ ), a porosidade total (PT), a macroporosidade (Ma), a microporosidade (Mi). As amostras de solo com estrutura preservada foram preparadas em laboratório, retirando-se cuidadosamente o excesso de solo das faces superior e inferior dos cilindros metálicos. Posteriormente, as amostras foram saturadas por capilaridade e pesadas, sendo em seguida, submetidas à tensão de 6 kPa em coluna de areia (REINERT, D.J. & REICHERT, J.M et al. 2006). Ao final, as amostras foram mantidas em estufa a 105 °C até atingirem peso constante, para determinação da densidade do solo ( $D_s$ ). A quantidade de microporos foi determinada com base na água retida na tensão de 6 kPa e a quantidade de macroporos foi determinada pela diferença entre o volume de água retido na saturação e o volume de água retido na microporosidade. A capacidade de infiltração de água no solo ou velocidade de infiltração básica (VIB) foi determinada pelo método dos anéis concêntricos (BERNARDO, S. et al. 2006; GOULART, R. Z. et al.2016).

O modelo estatístico adotado foi o de três blocos casualizados, com três repetições. Quando os efeitos dos tratamentos foram significativos, a 5% de probabilidade de erro, as diferenças entre as médias dos sistemas de manejo foram comparadas pelo teste de Tukey.

### Resultados e Discussão

Apesar da mudança na taxa de infiltração, os atributos físicos do solo não diferenciaram-se entre si independente do tratamento adotado. Apenas na camada de 5-10 cm a escarificação proporcionou aumento da Macroporosidade, o que pode ter influenciado no aumento da taxa de infiltração de água no solo.

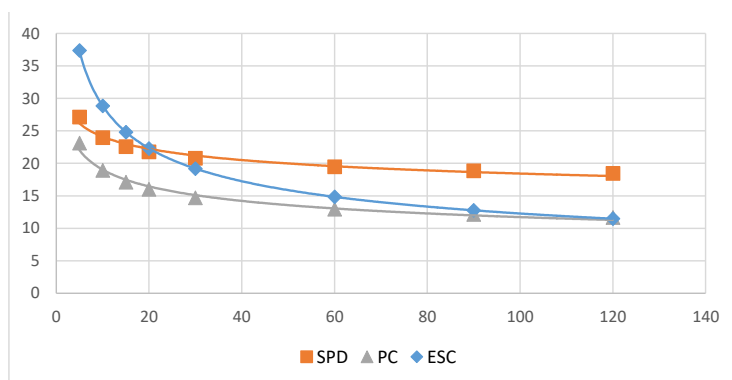
**Tabela 1. Atributos físicos de um Argissolo Vermelho submetido a diferentes formas de manejo do solo. Alegrete, RS, 2017.**

Treatment	Profundidade (cm)	$D_s$ ( $Mg\ m^{-3}$ )	Microporosidade	Macroporosidade	Porosidade total $cm^3/cm^3$
SPD	0 a 5	1,73	0,21	0,16	0,37
PC		1,6	0,23	0,19	0,43
ESC		1,69	0,24	0,19	0,43
CV(%)		4,43	27,73	9,78	12,91
SPD	5 a 10	1,8	0,22	0,15 b	0,38
PC		1,97	0,22	0,14 b	0,37
ESC		1,74	0,22	0,18 a	0,41
CV(%)		6,84	10,34	6,12	4,6
SPD	10 a 20	1,73	0,23	0,16	0,39
PC		1,7	0,21	0,18	0,4
ESC		2,04	0,25	0,19	0,45
CV(%)		15,31	16,23	18,56	15,27
SPD	20 a 30	1,69	0,23	0,15	0,39
PC		1,54	0,21	0,14	0,36
ESC		1,69	0,23	0,15	0,38
CV(%)		10,33	13,66	17,72	14,95

Médias que não apresentam letras não apresentaram significância no teste F. Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferença pelo teste de médias Tukey a 5%. CV (%)= Coeficiente de Variação.

O maior valor da Velocidade de Infiltração Básica foi apresentado no manejo Sistema Plantio Direto, e o menor no Escarificado. Isso acontece porque a escarificação proporciona um aumento da taxa de infiltração inicial, porém não interfere-se na taxa de infiltração final, diferentemente do Sistema Plantio Direto que apresenta maior taxa de infiltração devido a uma melhor estruturação do solo provocada a longo prazo pela rotação de culturas.

**Figura 1. Taxa de Infiltração de água ( $\text{mm.h}^{-1}$ ) de um Argissolo Vermelho submetido a diferentes formas de manejo. Alegrete, RS, 2017.**



### Conclusões

Pode-se concluir que a estruturação do solo adquirida ao longo do tempo devido ao manejo sistema plantio direto apresentou maior relevância no ambiente físico-hídrico, quando comparados aos sistemas de manejo convencional e escarificado. O mesmo apresentou ainda uma capacidade de recarga de água no solo mais eficiente em relação aos demais.

### Referências bibliográficas

- BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**. Universidade federal de Viçosa, Viçosa, MG, 8 ed. 2006.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Editores: dos Santos H.G. et al. - 3 ed. rev. ampl. – Brasília, 2013.
- GOULART, R. Z. et al. **Manejo de solo de várzea para cultivo de soja, milho e forrageiras hibernais na Fronteira Oeste Gaúcha**. Santa Maria: UFSM, 2016.
- KOCHHANN, R. A.; DENARDIN, J. E. **Implantação e manejo do sistema plantio direto**. Passo Fundo: EMBRAPA TRIGO, 2000.
- MALLMANN, M. S. et al. **Infiltração de água no solo condicionada pelo uso de plantas de cobertura**. Santa Maria: PPGCS/UFSM, 2017.
- REICHERT, J. M. **Tópicos em Ciência do Solo, volume 5**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.
- REICHERT, J. M. et al. **Variação temporal de propriedades físicas do solo e crescimento radicular de feijoeiro em quatro sistemas de manejo**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 44, 2009.
- REINERT, D.J. & REICHERT, J.M. **Coluna de areia para medir a retenção de água no solo- protótipos e teste**. Ciência Rural. v. 36, 2006.

# IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA MANDALA COMO FERRAMENTA NA DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E EXERCÍCIO DA INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO<sup>1</sup>

## Implantation of a “Horta Mandala” as a tool in diversification of agroecological production and exercise of inseparability between teaching, research and extension

1º Maria Gabriela Morim Rodrigues<sup>2</sup>, 2º Luiz Felipe Stefanello<sup>2</sup>, 3º Raquel Tormes do Amarante<sup>2</sup>, 4º Gabriela Machado Martins<sup>3</sup>, 5º Rayssa Tormes do Amarante<sup>4</sup>, 6º Lais Martinkoski<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Reflexão desenvolvida a partir de projeto de Extensão desenvolvido no IF Farroupilha, financiado pela Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq N° 02/2016 e fomento interno de extensão.

<sup>2</sup> Graduando(a) do CST em Produção de Grãos- IFFarroupilha. NEA Arapuá. Júlio de Castilhos/ RS. Brasil. e-mail: [mariagabrielarodrigues@hotmail.com](mailto:mariagabrielarodrigues@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda do CST em Gestão do Agronegócio - IFFarroupilha. NEA Arapuá. Júlio de Castilhos/ RS. Brasil.

<sup>4</sup> Graduanda de Licenciatura em Biologia - IFFarroupilha. NEA Arapuá. Júlio de Castilhos/ RS. Brasil.

<sup>5</sup> Eng.<sup>a</sup>. Agr.<sup>a</sup>. Me. Docente do Eixo de Recursos Naturais/Agricultura - IFFarroupilha. NEA Arapuá. Júlio de Castilhos/ RS. Brasil.

e-mail: [lais.martinkoski@iffarroupilha.edu.br](mailto:lais.martinkoski@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** A implantação de uma horta em formato Mandala teve como viés principal a ampliação da divulgação de estratégias para a produção de alimentos em base Agroecológica de forma diversificada, sendo paralelamente uma ferramenta pedagógica de extensão indissociável da pesquisa e do ensino. Este modelo de horta apresenta os canteiros em formato circular, técnica usual da corrente agroecológica denominada Permacultura. Foi implantada objetivando ser um ambiente de aprendizagem e discussão que aborde métodos de cultivo diferenciados para estudantes e agricultores. A horta foi implantada em agosto de 2017, ocupando um espaço de aproximadamente 300 m<sup>2</sup> de área localizada no campus Júlio de Castilhos/RS. Nos canteiros foram cultivadas mais de 15 espécies incluindo as hortaliças convencionais e não convencionais, plantas condimentares e repelentes, sempre em consórcios e rotacionadas. Esta experiência proporcionou aos estudantes conhecimentos teóricos e práticos acerca da produção de hortaliças de forma alternativa, além disso, consolidou-se como uma unidade demonstrativa para visitaçao do público externo, especialmente agricultores familiares e escolares da região.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Hortaliças; Permacultura.

**Abstract:** The implementation of a garden in Mandala format had as its main objective the expansion of dissemination of strategies for the production of food in an agro-ecological and diversified basis, being at the same time an extension pedagogical tool inseparable from research and teaching. This model of vegetable garden presents the beds in circular format, usual technique of the agroecological current called Permaculture. The "horta mandala" was implemented aiming to be a learning and discussion environment that addresses differentiated cultivation methods for students and farmers. The vegetable garden was implanted in August of 2017, occupying a space of approximately 300 m<sup>2</sup> of area in the Júlio de Castilhos/RS campus. In the beds were cultivated more than 15 species including conventional and unconventional vegetables, condiment plants and repellents plants, always in consortia and rotated. This experience provided the students with theoretical and practical knowledge about the production of vegetables in an alternative way, in addition, it was consolidated as a demonstration unit for visitation of the external public, especially family farmers and school people of the region.

**Keywords:** Agroecology; Vegetables; Permaculture.

### Introdução

Hortas em formato Mandala ganharam atenção na década de 1970 com o movimento denominado Permacultura, criado pelo ambientalista Bill Mollison, na Austrália. Neste, se preconizava uma forma diferenciada de dispor as espécies vegetais cultivadas, que fosse mais de acordo com o ecossistema naturais. Na Permacultura são seguidos princípios éticos e de design, aliando produção vegetal e animal em espaços reduzidos e em benefício mútuo (MOLLISON e SLAY, 1998).

O formato Mandala em sânscrito significa círculos, quando aplicada em hortas utiliza tecnologia simples e de baixo custo onde são construídos canteiros ao redor de um lago circular, sendo que, a água do lago pode ser bombeada para irrigar a plantação. Comumente contém ao menos nove canteiros, sendo que nos três primeiros círculos são utilizadas as culturas de subsistência, enquanto os círculos seguintes são os responsáveis pela complementação da renda familiar (MARIUZZO, 2007).

A ação de implantar esta horta no IFFAR-Campus Júlio de Castilhos surgiu com a proposta de trazer novos conhecimentos sobre a Permacultura e estudos que nela são aplicados e realizados. Esta inovação no campus é de caráter do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica- NEA ARAPUÁ, que tem como indispensável o estudo sobre qualidade de vida e alternativas sustentáveis para a Agricultura Familiar.

Este trabalho foi justificado pela importância social e pedagógica através da necessidade de implantação de ambientes de aprendizagem e discussão que abordem métodos de cultivo diferentes não somente do convencional, mas também de forma a desmistificar algumas discussões em torno da própria produção orgânica, muitas vezes baseada apenas na substituição de insumos de produção. Objetivou-se promover ações de sensibilização da comunidade acadêmica, contribuindo para a valorização do agricultor familiar e da produção de hortaliças em um modelo agroecológico, enfatizando o estudo e aplicabilidade da corrente agroecológica denominada Permacultura.

A proposta da implantação da horta Mandala buscou integrar ensino, extensão e inovação, criando uma unidade demonstrativa no campus capaz de ser um espaço para a realização de aulas e demais atividades práticas de produção de hortaliças de maneira agroecológica, além de unidade demonstrativa para agricultores familiares, e para visitação da comunidade externa, visando assim contribuir com a discussão da indissociabilidade.

### Material e Métodos

Este trabalho é fruto de um relato da experiência desenvolvida pelos integrantes do Núcleo de Estudos em Agroecologia – NEA Arapuá durante as fases de implantação e manejo de uma horta em formato circular implantada no Laboratório de Ensino, Pesquisa e Extensão – LEPEP de Fruticultura e Silvicultura do campus Júlio de Castilhos do Instituto Federal Farroupilha, na região central do Rio Grande do Sul.

### Resultados e Discussão

A implantação da horta se deu em agosto de 2017, nesta etapa, foram demarcadas três órbitas circulares, tais órbitas foram divididas em canteiros de comprimento variável e 1,20 m de largura (Figura 1). Após, nos canteiros, foram adicionados resíduos orgânicos na forma de folhas secas de árvores caducifólias, as quais foram anteriormente recolhidas no campus, além de composto orgânico na dose de aproximadamente 5 kg/m<sup>2</sup>. Estes canteiros foram então revolvidos de forma manual, sendo que posteriormente a esta etapa foi adicionada cobertura morta novamente com folhas secas visando à proteção destes canteiros, manutenção da umidade e amenização da temperatura que são proporcionadas graças à adição de matéria orgânica não decomposta na superfície do solo. Afim de que o material adicionado iniciasse o processo de agregação do solo, o plantio das mudas somente se deu após 30 dias da implantação da horta.



**Figura 1.** Implantação da Horta Mandala em agosto de 2017.

Desde a sua implantação, diversas atividades foram e ainda vem sendo realizadas na Horta Mandala, a exemplo do preparo do solo com adubação orgânica e cobertura de solo, semeaduras e plantios de mudas, limpeza semanal de plantas espontâneas que surgem nos canteiros, irrigação manual após os plantios e durante os períodos de déficit hídrico, colheitas, controle de eventuais pragas e adição de matéria orgânica na forma de resíduos vegetais e compostagem. As hortaliças foram cultivadas sempre de forma diversificada, em canteiros

com consórcios de ao menos duas espécies. Dentre as espécies cultivadas, destacam-se hortaliças convencionais e não-convencionais, plantas medicinais, condimentares, aromáticas e flores.

Em outubro de 2017, ao centro da horta foi então escavado e instalado um pequeno tanque de água com capacidade de aproximadamente 5.000 L, visando produção de peixes e fornecimento de água para irrigação (Figura 2) sendo esta etapa realizada inteiramente pelos acadêmicos do curso Tecnologia em Produção de Grãos em atividade de sua Prática Profissional Integrada – PPI. Outra prática de PPI, de outra turma, foi o preparo do solo realizado anteriormente à demarcação dos canteiros, em que no espaço foram demonstradas aos estudantes as operações de subsolagem e revolvimento do solo, enfatizando sua importância na construção de hortas.



**Figura 2.** Tanque construído ao centro da Mandala pelos estudantes em atividade de PPI.

Nos canteiros já foram cultivadas mais de 15 espécies incluindo as hortaliças convencionais e não convencionais, plantas condimentares, aromáticas e repelentes, sempre em consórcios e sendo rotacionadas entre os canteiros. Já foram colhidas: alface, abobrinha, beterraba, couve e condimentos, sendo a produção satisfatória considerando os períodos de intempéries climáticas ocorridos em Júlio de Castilhos e a ausência de sistema de irrigação, o qual ainda não foi implantado. O destino das hortaliças colhidas foi o refeitório do campus, além de doações para os próprios estudantes envolvidos no trabalho e entidades filantrópicas do município, foi ainda realizada uma etapa piloto de uma feira interna no campus, sem vendedor presente chamada de “Feirinha da Honestidade” a qual devido ao sucesso da proposta, vem sendo desenvolvida após ser devidamente cadastrada no ano de 2018.

O exercício da indissociabilidade entre ensino, pesquisa, inovação e extensão pode ser considerado como praticado uma vez que a Horta Mandala trata-se de uma unidade demonstrativa, sendo um valioso instrumento da extensão acadêmica devido à sua implantação no espaço do campus buscar atender Agricultores Familiares interessados em conhecer e implantar o modelo aplicado. Ao mesmo tempo, podem ser realizadas pesquisas acadêmicas relacionadas à produção de hortaliças nestes sistemas, o que possibilita também beneficiar a comunidade científica. Ademais, nesta experiência foram aplicadas atividades de ensino, a exemplo de aulas práticas e aplicação das Práticas Profissionais Integradas- PPIs, que visaram contribuir na formação de profissionais mais conscientes das problemáticas locais e regionais e em contato com o mundo do trabalho em agroecologia.

### **Conclusões**

Aos estudantes, professores e à comunidade acadêmica, especialmente os participantes do NEA Arapuá, esta experiência proporcionou conhecimentos teóricos e práticos acerca da Permacultura e da produção de hortaliças de forma agroecológica, além de se consolidar como uma unidade demonstrativa para visitação do público externo, especialmente agricultores familiares, entidades de extensão e escolas do município e região.

### **Referências bibliográficas**

MARIUZZO, Patrícia. Sistema baseado em agricultura sustentável ajuda pequenos produtores. **Inovação Uniemp**, Campinas, v. 3, n. 2, abr. 2007. Disponível em <[http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-23942007000200026&lng=pt&nrm=iso](http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000200026&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em 09 de agosto de 2018.

MOLLISON, B; SLAY, R. M. **Introdução à Permacultura**. Brasília: Fundação Daniel Efraim Dazcal, 1998.

# SISTEMA DE MAPEAMENTO GEOGRÁFICO E LOCAL DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS PANAMBI<sup>1</sup>

Local and geographical mapping system of the Instituto Federal Farroupilha *campus* Panambi

1° Victoria Botelho Martins<sup>2</sup>, 2° Marcelo Zibell<sup>3</sup>, 3° Orientador Ederson Bastiani<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Projeto desenvolvido no IF Farroupilha como Prática Profissional Integrada

<sup>2</sup> Aluna do curso de tecnologia em Sistemas para Internet, IF Farroupilha, Panambi - RS, Brasil, e-mail: victoria.martins@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup> Aluno do curso de tecnologia em Sistemas para Internet, IF Farroupilha, Panambi - RS, Brasil, e-mail: mzaibell@hotmail.com

<sup>4</sup> Professor de Informática - IF Farroupilha, Panambi - RS, Brasil, email: ederson.bastiani@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Para que o aluno consiga triunfar seus desafios acadêmicos, é importante a participação de seus professores e coordenadores. Para tanto, o aluno precisa estar em contato com seus mestres, dependendo assim, de seus horários de trabalho. Nesse sentido, esse projeto teve como objetivo criar um sistema web que facilitasse o acesso a informações sobre os funcionários do Instituto Federal Farroupilha - *campus* Panambi como seus horários de expediente, salas e prédios em que estão alocados, de forma clara e amigável. Para tal, foram utilizadas as tecnologias *HyperText Markup Language*, *JavaScript*, *Hypertext PreProcessor*, *Cascading Style Sheets* e a *Application Programming Interface* do Google Maps. Como resultado, obteve-se um sistema capaz de representar bidimensionalmente e interativamente o *campus* de forma que os estudantes possam acessar um mapa geográfico e local além de informações sobre uma determinada sala ou funcionário.

**Palavras-chave:** internet, mobilidade, praticidade

**Abstract:** For the students to thrive their academic challenges, it is important that there is assistance from teachers and mentors. Therefore, the students always need to be in touch with their masters also depending on their work schedules. In this way, the presenting project aims the creation and development of a web system that facilitates the access of the staff of Instituto Federal Farroupilha - *campus* Panambi, displaying their work schedules, classrooms and buildings they work in, using a clear and friendly interface. For this to happen, there were used technologies such as *HyperText Markup Language*, *JavaScript*, *Hypertext PreProcessor*, *Cascading Style Sheets* and *Application Programming Interface* from Google Maps. As result, there was developed a system able to represent two-dimensionally and interactively the *campus* so that students could access a geographic and local map besides informations about certain classroom or employee.

**Keywords:** internet, mobility, practicality

## Introdução

Para que os alunos possam sanar dúvidas e concluir projetos melhorando seu aprendizado e familiarização com o meio acadêmico, é necessário que haja interação com os servidores. No entanto, por não haver acesso direto e sempre disponível aos horários dos servidores, torna-se difícil localizá-los na instituição. O projeto proposto teve como objetivo desenvolver uma solução de forma prática e funcional, construindo uma página *web* voltada para o Instituto Federal Farroupilha do *campus* Panambi estudando, também, a utilização da *Application Programming Interface (API) JavaScript* do *Google Maps*, além de ter como objetivo utilizar representações gráficas de maneira otimizada de forma que facilite a maneabilidade para o usuário.

## Material e Métodos

Durante a realização do sistema, utilizou-se a *API JavaScript* do *Google Maps* e funções *canvas* do *HyperText Markup Language 5 (HTML5)* auxiliado de *Cascading Style Sheets (CSS)* para a representação geográfica e local do *campus*, respectivamente. Foi utilizado *Asynchronous Javascript and XML (AJAX)* para fazer requisições do banco de dados sem recarregar a página, *Extensible Markup Language (XML)* para carregar os marcadores armazenados no banco de dados para dentro da página com a *API* do *Google Maps*.

O gerenciamento com o banco de dados foi feito pelo *phpMyAdmin*, testes e execução pelo *Web Server Apache*. As linguagens de programação utilizadas foram *JavaScript* e *Hypertext PreProcessor (PHP)*. O projeto também foi desenvolvido o auxílio da biblioteca *JQuery* para *JavaScript*.

### Resultados e Discussão

Utilizando os materiais e métodos predispostos, o projeto gerou quatro páginas. A página inicial disponibiliza uma representação geográfica dos prédios do IF Farroupilha *campus* Panambi através de marcadores que respondem com um *pop-up* com mais informações ao serem clicados. Ainda, esta página possui uma barra de pesquisa para procurar tais prédios, caso o usuário desejar; possui um menu que auxilia o usuário a “navegar” para algumas salas do prédio administrativo, também conhecido como prédio A. A Figura 1 apresenta a página inicial.



Figura 1. Página inicial ao selecionar o prédio de Recursos Naturais no mapa.

A segunda página, representada abaixo pela figura 2, é acessada através da inicial e possui barra de pesquisa que pode buscar no banco de dados tanto o nome do funcionário quanto nome da sala, disponibilizando uma tabela que contém o nome da sala, do funcionário, seus respectivos números indicadores, e-mail e mais duas opções sendo a uma delas para redirecionar à uma página que contém o horário do funcionário (tanto dia da semana quanto horário de expediente - início e fim, que corresponde à figura 3) e a outra para uma página dispõe uma imagem que representa a planta do prédio naquele determinado andar indicando a sala que foi selecionada.

<a href="#">Voltar p/ Mapa</a>	<a href="#">Descer o Andar</a>	<a href="#">Logout</a>	Logado: admin@admin.com			
<b>Bem vindo ao Andar Superior do Prédio A</b>						
<b>Pesquisar Funcionário ou Sala:</b>						
Informe o nome do funcionário ou sala:						
<input type="text"/>						<input type="button" value="Pesquisar"/>
<b>Resultados da pesquisa:</b>						
ID Funcionario	Nome	Email	ID Sala	Nome Sala	Mapa	Horários
D01S01	Rogéria de Paula	rogeria.dir@iffar.edu.br	D01S	Direção	<a href="#">Ver no mapa</a>	<a href="#">Ver Horário</a>
R01S01	André Castro	andre.recep@iffar.edu.br	R01S	Recepção	<a href="#">Ver no mapa</a>	<a href="#">Ver Horário</a>

Figura 2. Página de pesquisa. Os nomes de funcionários apresentados são meramente ilustrativos.

Nome	Dia Semana	Início	Fim
Rogéria de Paula	Quarta	13:00:00	21:00:00

Figura 3. Recorte da página de visualização de horários. Nome meramente ilustrativo.

Através dos materiais e métodos, pôde-se criar um suporte hipertextual que disponibiliza horários e localizações de salas e prédios através de uma interface amigável e funcional, apesar de haver melhorias a serem feitas tais como redução de redirecionamentos, compactação do sistema, correção de cores e posteriormente, com tais aperfeiçoamentos, o sistema deverá ser testado junto de um usuário teste para extrair suas impressões e sugestões.

### Conclusões

O projeto teve como objetivo buscar uma solução para facilitar a disponibilização de horários e localização de salas através de uma interface adequada e prática, portanto, o projeto atingiu suas expectativas. No entanto, existem melhorias a serem feitas. Tais aperfeiçoamentos serão aprimorados conforme as demandas das apresentações das práticas profissionais integradas.

### Agradecimentos

Agradecimentos ao Setor de Infraestrutura por conceder o arquivo das plantas dos andares do prédio A e aos professores por sua disposição.

### Referências bibliográficas

SVERNNERBERG, G. S. **Beginning Google Maps API 3**. 1 ed. Nova Iorque: apress. 329p.

GOOGLE. Overview Maps JavaScript Google Developers.

Disponível em <<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial>>

GOOGLE. Google Maps JavaScript API V3 Reference.

Disponível em <<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/reference/>>

# SELEÇÃO, DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VARIEDADES DE MANDIOCA UTILIZADAS PELA AGRICULTURA FAMILIAR NA REGIÃO CELEIRO DO RS<sup>1</sup>

**Selection, morphological description and evaluation of the quality of cassava varieties used by family farming in the Celeiro region of RS.**

1º Gabriel Montagner Thalheimer<sup>2</sup>, 2º Matheus Felipe de Lucca<sup>3</sup>, 3º Orientador Tarcísio Samborski<sup>4</sup>, 4ª Co Orientadora Joseana Severo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IFFarroupilha campus Santo Augusto, financiada por CNPq.

<sup>2</sup> Aluno do curso Técnico em Agropecuária Integrada ao Ensino Médio – IFFar, Santo Augusto/RS, Brasil. Bolsista da CNPq. e-mail:thalheimergabriel@gmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso Superior de tecnologia em Agronegócio - IFFar, Santo Augusto/RS, Brasil. e-mail: matheusfelipedelucca@hotmail.com

<sup>4</sup> Professores IFFarroupilha - Campus Santo Augusto. e-mail: tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br e joseana.severo@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O objetivo da pesquisa era selecionar junto aos agricultores e agroindústrias beneficiadoras de mandioca, variedades que apresentam melhor desempenho produtivo para fins de identificação morfológica e qualidade das raízes. O desenho metodológico do projeto de pesquisa divide-se em três etapas cruciais: a) prospecção e coleta das variedades que seriam cultivadas, descritas e avaliadas; b) fase de cultivo do material selecionado e a descrição morfológica do mesmo e, c) análise da cozimento das raízes em relação ao tempo e análise de produtividade. Os resultados alcançados permitiram afirmar que todas as variedades coletadas são diferentes, possuem boa capacidade de cozimento no primeiro período avaliado e algumas apresentam produtividades elevadas.

**Palavras-chave:** agroindústria, cozimento, qualidade de raízes.

**Abstract:** The objective of the research was to select varieties with the best productive performance for the purpose of morphological identification and root quality. The methodological design of the research project is divided into three crucial stages: a) prospecting and collect of the varieties that would be cultivated, described and evaluated; b) phase of cultivation of the selected material and the morphological description of the same and c) analysis of the cooking of the roots in relation to the time and analysis of productivity. The results achieved allowed to state that all the varieties collected are different, have good cooking capacity in the first period evaluated and some show high productivities.

**Keywords:** agroindustry, cooking, root quality.

## Introdução

Esse projeto busca responder um problema na produção de mandioca. A falta de material propagativo de qualidade, sem doenças e com cozimento durante o ano todo limita a expansão dos cultivos e a ampliação do mercado para o produto. Isso se dá porque em determinados períodos do ano, inverno e início da primavera, algumas variedades têm dificuldade de cozimento, o que leva os consumidores a desistirem do consumo. Além da dificuldade de cozimento, diversas doenças tem limitado às opções de cultivo, obrigando os agricultores a importar variedades de outras regiões que não apresentam boas condições de cozimento.

Diante dessa dificuldade e da tentativa frustrada de conseguir materiais de fora, optou-se por uma estratégia de prospectar e testar variedades existentes. O objetivo é identificar variedades que apresentem cozimento o “ano todo”, para reproduzir esses materiais e, futuramente, fornecer propágulos de qualidade reconhecida para os agricultores. O objetivo da pesquisa era selecionar junto aos agricultores e agroindústrias beneficiadoras de mandioca da região Celeiro variedades que apresentam melhor desempenho produtivo para fins de identificação morfológica e qualidade das raízes.

## Material e Métodos

O desenho metodológico do projeto de pesquisa divide-se em três etapas cruciais: a) prospecção e coleta das variedades que seriam cultivadas, descritas e avaliadas; b) fase de cultivo do material selecionado e a descrição morfológica do mesmo e, c) análise da cozimento das raízes em relação ao tempo e análise de produtividade.

a) Etapa de identificação das variedades, de forma subjetiva foram identificadas de acordo com depoimentos dos agricultores, porém foi embasado em dois pontos: desempenho produtivo e capacidade de cozinhar o ano todo. Inicialmente previu-se dez variedades, mas foi possível conseguir doze materiais para serem avaliados.

b) A fase do cultivo do material e descrição morfológica se deu em dois processos, primeiro foi realizado a implantação do experimento, nos dias 27 e 29 de setembro/2017. Vale destacar que as variedades Vista gaúcha I e Vista gaúcha II foram plantadas em um período mais tarde compreendido pela última semana de outubro. O cultivo foi estabelecido a partir de manivas com 3 a quatro gemas, plantadas em covas abertas de forma manual com enxada. Foram plantadas dez covas em uma linha única de cada variedade. O espaçamento foi de um metro entre linhas e um metro entre plantas ( 1m x 1m). A opção por esse espaçamento se deu em função de reduzir o número de raízes não comerciais ( palitos) problema comum em espaçamentos menores. Não foi usado nenhum tipo de adubação na área. Após a implantação e condução do cultivo feito com três capinas manuais em novembro, dezembro e janeiro, foi feita a avaliação e descrição morfológica das variedades, essa etapa foi utilizada da metodologia estabelecida no manual de descritores da mandioca ( FUKUDA et. alli 1998) nos dias 14 a 16 de maio/2018.

c) Por fim deu-se a etapa de cozimento das raízes. A primeira avaliação foi no dia 28 de maio de 2018. A metodologia de avaliação é feita de forma subjetiva. Para reduzir erros, apenas uma pessoa fez a avaliação de todos os materiais. O procedimento consiste em levar três ou quatro pedaços de 6 cm de mandioca descascada a uma panela com água fervente. O avaliador testa a penetração com um garfo ( BORGES et alli, 2002). No momento que esse consegue penetrar às raízes, considera-se cozida o material. Existem outros métodos para avaliar, mas necessitaria de equipamento para isso, algo que não era disponível na instituição.

Outra avaliação feita foi a produtividade das cultivares, para isso foi colhido três plantas de cada variedade, separando e pesando as raízes e feita uma média aritmética por planta. Com essa média, multiplicou-se pelo número de plantas por hectares, no caso 10.000 plantas no espaçamento escolhido e obteve-se a produtividade de cada material.

## Resultados e Discussão

Em relação a identificação dos materiais a partir de descritores morfológicos, foram feitas a avaliação e registro dos principais descritores morfológicos e agronômicos de acordo com metodologia estabelecida por FUKUDA et. alli ( 1998). A comparação dos 19 descritores principais permitiu concluir que todas as variedades são diferentes, não existindo nenhuma repetição.

Já em relação ao tempo de cozimento e a produtividade dos materiais, pode-se observar os resultados na tabela a seguir.

**Tabela 1. Tempo de cozimento e produtividade**

Variedade	Tempo de Cozimento	Produtividade
Vista gaúcha III	00'13''20	10,9 t/ha
Adir Machadinho	00'13''50	66,9 t/ha
Zimmermann vassourinha	00'13''10	58,7 t/ha
Casca roxa	00'13''00	56 t/ha
Pronta mesa	00'13''10	6,76 t/ha
Samuel I picada	00'14''00	0,23 t/ha

Samuel II	00°10'00	5,11 t/ha
Vassourinha Adir	00°08'50	27,55 t/ha
Bresolin Braga	00°08'37	33,18 t/ha
EMBRAPA Adir	00°10'30	38,41 t/ha
Vista gaúcha I	00°08'00	12,48 t/ha
Vista gaúcha II	00°10'00	5,3 t/ha

A avaliação do tempo de cozimento foi feita no mês de maio de 2018, período em que a maioria dos materiais apresentou bom cozimento. Há no cronograma da pesquisa mais uma avaliação no mês de setembro, período mais crítico em relação a qualidade. Entretanto, pode-se afirmar que os resultados indicam uma boa qualidade do cozimento das raízes, todos eles abaixo de 15 minutos. Considerando que esse é o principal objetivo de nossa pesquisa, aguarda-se a próxima avaliação com o material que está no campo para observar se esse comportamento vai se manter ou terá alteração no tempo de cozimento.

Apesar de não haver repetição entre às parcelas da coleção, buscamos avaliar a produtividade dos materiais. Todos os dados apresentados foram obtidos através do cálculo de média aritmética de três plantas. Ao final das avaliações de produtividade, podemos concluir que a variedade Adir Machadinho apresentou um alto desempenho em comparação às outras variedades, tendo como resultado 66,9 t/ha. Vale destacar que o solo em que se encontra instalada esses materiais era utilizado como horta educativa pela instituição e apresenta elevados teores de nutrientes. A discrepância entre os materiais denominados Vista Gaúcha I, II e III deve-se ao plantio em épocas diferentes. Esses materiais foram obtidos depois e sofreram com uma breve estiagem na sua implantação, fato que pode explicar essa diferença. Saliente-se que nesse momento, essa avaliação é apenas para se ter um indicativo da produtividade e que na próxima safra, os materiais selecionados pela qualidade serão testados em relação a sua capacidade produtiva.

### Conclusões

A metodologia de seleção das variedades, a partir da valorização do conhecimento popular e dos técnicos envolvidos mostrou-se eficiente até o momento. Aparentemente todos os materiais apresentam boa cocção na primeira avaliação. A identificação dos materiais a partir dos seus descritores morfológicos permite trabalhar essas variedades com maior segurança. A intenção de obter materiais locais com qualidade de cozimento o ano todo, caso seja confirmado, permitirá uma grande melhoria na comercialização deste produto. Esse primeiro passo deverá ser complementado com outras avaliações posteriores, tanto sobre o aspecto produtivo dos materiais em condições mais apropriadas, como a avaliação de outros elementos importantes, como por exemplo, a facilidade de descascar, a resistência a doenças e a aceitação do consumidor.

### Referências bibliográficas

BORGES, Maria de Fátima; FUKUDA, Wânia Maria Gonçalves; ROSSETTI, Adroaldo Guimarães. Avaliação de variedades de mandioca para consumo humano. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v. 37, n. 11, p. 1559-1565, Nov. 2002

FUKUDA, WMG; GUEVARA, CL. *Descritores morfológicos e agronômicos para uma caracterização de mandioca*. 1 ed. Cruz das Almas, EMBRAPA, 1998.

# ESTRATÉGIAS DE CULTIVO DE PLANTAS FORRAGEIRAS DE COBERTURA E O IMPACTO NA PRODUÇÃO DE SOJA<sup>1</sup>

## Strategies for forage cover crop and impact in the soybean yield

Dener Fagan Rossato<sup>2</sup>, Felipe dos Santos Bardos<sup>3</sup>, Carla Medianeira Bertagnolli<sup>4</sup>, Juliano Perlin de Ramos<sup>5</sup>, Leandro Oliveira da Costa<sup>6</sup>, Orientador - Duilio Guerra Bandinelli<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IFFar – *Campus* Júlio de Castilhos, financiada pelo Edital IFFar N. 296/2017.

<sup>2</sup>Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos do IFFar – *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos-RS, Brasil. Bolsista FAPERGS/PROBITI. e-mail: dennerrossato@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos do IFFar – *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos-RS, Brasil. Bolsista FAPERGS/PROBITI.

<sup>4,5,6,7</sup>Docente do IFFar – *Campus* Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos-RS, Brasil.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar estratégias de cultivo de plantas forrageiras hibernais de cobertura do solo, na região de Júlio de Castilhos-RS. A pesquisa foi conduzida em delineamento experimental blocos ao acaso, com três repetições. Foram estudados seis sistemas de produção: SCob - Testemunha, sem plantas forrageiras de cobertura; AvE139Li - Aveia Preta cv Embrapa 139 semeada em linha; AvE139La semeada a lanço; AvE139 + NaboLi semeadas em linha; AvE139+NaboLa semeadas a lanço; AvUcraLi – Aveia preta comum Ucraniana semeada em linha; AvUcraLa semeada a lanço; AvUcra+NaboLi semeadas em linha; AvUcra+NaboLa semeadas a lanço; NaboLi - Nabo forrageiro semeado em linha; e, NaboLa semeado a lanço, avaliando o impacto destes sobre a produção de soja. Os resultados obtidos indicam que os sistemas de cultivo influenciam a produção de soja. A consorciação de aveia preta cultivar Embrapa 139 com nabo forrageiro, independente do modo de semeadura e aveia preta cultivar Ucraniana com nabo forrageiro semeado a lanço propiciam incremento da produção da soja.

**Palavras-chave:** aveia preta, consórcio entre espécies, cultivo a lanço, cultivo em linha, nabo forrageiro.

**Abstract:** The objective this work was to evaluate strategies for growing winter forage cover crop in Júlio de Castilhos-RS. The experimental design used was that of randomized blocks, with three replications. It was studied six growing systems: WoutCov - Control, without forage cover crop; BoE139Ls – Black oat var Embrapa 139 line sowing; BoE139Bc broadcasting; BoE139 + WiRaLi line sowing; BoE139+WiRaBc broadcasting; BoUcraLs – Black oat Ucraniana line sowing; BoUcraBc broadcasting; BoUcra+WiRaLs line sowing; BoUcra+WiRaBc broadcasting; WiRaLs – Wild radish line sowing; and, WiRaBc broadcasting in relation a soybean yield. The results show that the growing systems influence the yield soybean. The mixture black oat variety Embrapa 139 plus wild radish, in line sowing or broadcasting and black oat variety Ucraniana plus wild radish broadcasting provide increase of the soybean yield.

**Keywords:** black oats, broadcasting, mixture, line sowing, wild radish.

### Introdução

O sistema de Plantio Direto integra o Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC) gerenciado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, que prevê a ampliação das áreas de plantio direto em 8 milhões de hectares até 2020 (BRASIL, 2015). Para adoção eficiente deste, é essencial o uso da rotação de cultura, utilizando coberturas vegetais capazes de amenizar os problemas fitossanitários nas espécies destinadas à produção de grãos, favorecer a reciclagem de nutrientes e promover, ainda, a melhoria do solo nos seus atributos físicos e biológicos (EMBRAPA, 2004).

Para Caires & Milla (2016), o aporte de elevada quantidade de resíduos vegetais ao solo é um dos principais requisitos para o sucesso do plantio direto em condições tropicais e subtropicais. Por isso, tem-se buscado inserir na rotação de culturas espécies com elevada capacidade de produção de massa. A manutenção da palha na superfície do solo é de fundamental importância para a manutenção do sistema plantio direto. Isso reforça a preocupação de produzir resíduos vegetais que tenham decomposição mais lenta, o que significaria manter o resíduo protegendo o solo por maior período de tempo (CERETTA et al., 2002).

Este trabalho tem como objetivo definir estratégias de utilização de plantas forrageiras hibernais anuais como cobertura de solo em distintos sistemas de produção.

## Material e Métodos

O estudo foi conduzido ao longo do ano agrícola de 2017/18, em área pertencente ao IFFar-Campus Júlio de Castilhos, situado no Município de Júlio de Castilhos – RS. As espécies forrageiras utilizadas foram: Aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) cultivar (cv) Embrapa 139 (AvE139); Aveia preta cultivar Ucraniana (AvUcra); nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.) (Nabo). O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com três repetições, onde foram estudados seis sistemas de produção: SCob - Testemunha, sem plantas forrageiras de cobertura; AvE139Li - Aveia Preta cv Embrapa 139 semeada em linha; AvE139La semeada a lanço; AvE139 + NaboLi semeadas em linha; AvE139+NaboLa semeadas a lanço; AvUcraLi – Aveia preta comum Ucraniana semeada em linha; AvUcraLa semeada a lanço; AvUcra+NaboLi semeadas em linha; AvUcra+NaboLa semeadas a lanço; NaboLi - Nabo forrageiro semeado em linha; e, NaboLa semeado a lanço.

A semeadura das parcelas de 6,0m x 4,0m (24,0m<sup>2</sup>), foi realizada no dia 03/07/17. A densidade de semeadura das espécies forrageiras utilizadas neste estudo foram: Aveia Preta cv Embrapa 139 (80kg/ha); Aveia Preta Ucraniana (120 kg/ha) e Nabo Forrageiro (15 kg/ha). Quando as espécies foram cultivadas consorciadas, utilizou-se 80% da densidade de semeadura em monocultivo, respectivamente. A adubação de base utilizada foi de 250 kg/ha, utilizando-se a formulação NPK 05.20.20. Foi utilizada adubação nitrogenada em cobertura, no dia 05/09/17, na dose de: 70; 82,5; e, 95 kg/ha de N, respectivamente nos tratamentos com Nabo forrageiro; cultivares de Aveia preta+Nabo; e, cultivares de Aveia preta.

As variáveis avaliadas relacionadas as forrageiras foram: no final do ciclo reprodutivo das espécies, determinou-se a massa de forragem total produzida (em 21/11/17), que constituiu a palhada residual pré-semeadura; foi avaliado o resíduo da palhada de cobertura do solo após a colheita da soja (realizada no dia 17/05/18), ambas definidas em kg/ha de MS.

Em relação à cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merr.), cultivada em sucessão às plantas forrageiras de cobertura, primeiramente foi realizada a dessecação com glifosato (em 22/11/17). A soja foi semeada no sistema de cultivo Plantio Direto, com espaçamento entre linhas de 45cm, com uma densidade de aproximadamente 14 plantas por metro linear, no dia 26/12/17. A cultivar semeada foi a TMG 7262 RR, sendo utilizada uma adubação de base de 250 kg/ha, utilizando-se a formulação NPK 05.20.20. No final do ciclo da cultura da soja, foi determinada a produção de grãos por hectare, a partir de coletas realizadas em uma área de 1,5 metros lineares, em três fileiras centrais do dossel de plantas.

Os dados coletados foram analisados pelo software estatístico SISVAR, versão 5.3 (FERREIRA, 2000). A comparação entre médias, dos tratamentos, foi analisada pelo teste de Scott-Knott, admitindo-se 5% a probabilidade de significância.

## Resultados e Discussão

Em relação às variáveis em estudo, na Tabela 1 são apresentados os principais resultados.

Tabela 1. Palhada residual (t/ha de MS) em pré e pós-cultivo de soja, número médio de plantas de soja por metro linear e produção de soja (kg/ha), Júlio de Castilhos-RS, 2018.

Sistemas de Cultivo	Palhada Residual pré-cultivo (t/ha de MS)	Palhada Residual pós-colheita (t/ha de MS)	Número médio de plantas de soja por metro linear	Produção de soja (kg/ha)
SCob	0,00 c*	0,21 b	9,2 <sup>ns</sup>	3.683 c
AvE139Li	6,33 b	1,13 a	11,5	4.883 b
AvE139La	5,86 b	0,84 a	10,4	4.833 b
AvE139+NaboLi	8,00 b	0,88 a	10,5	5.550 a
AvE139+NaboLa	9,06 a	1,04 a	11,5	5.690 a
AvUcraLi	6,73 b	1,10 a	10,6	5.093 b
AvUcraLa	6,53 b	1,07 a	9,5	4.730 b
AvUcra+NaboLi	12,00 a	1,13 a	11,1	4.010 c
AvUcra+NaboLa	9,06 a	0,86 a	10,2	5.380 a
NaboLi	9,40 a	0,78 a	10,2	4.820 b
NaboLa	8,86 a	1,08 a	9,6	4.760 b

SCob - Testemunha; AvE139Li - Aveia Preta cv Embrapa 139 em linha; AvE139La a lanço; AvE139 + NaboLi em linha; AvE139+NaboLa a lanço; AvUcraLi – Aveia Ucraniana em linha; AvUcraLa a lanço;

AvUcra+NaboLi em linha; AvUcra+NaboLa a lanço; NaboLi - Nabo forrageiro em linha; e, NaboLa a lanço. \*Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott; <sup>ns</sup>=diferença não significativa.

Avaliando os resultados descritos na Tabela 1, pode-se observar que houve diferença significativa das palhadas residuais deixadas na área de cultivo, em virtude dos sistemas de cultivo adotados pré-semeadura da soja. A Testemunha, sistema de cultivo sem plantas forrageiras de cobertura, com zero kg/ha de massa seca (MS) residual, apresentou o pior desempenho também nos critérios de palhada residual pós-colheita e na produção de soja, neste critério não diferindo do sistema de cultivo AvUcra+NaboLi.

Em relação à produção de soja, o melhor desempenho foi observado nos tratamentos: AvE139+NaboLi; AvE139+NaboLa e AvUcra+NaboLa, indicando que a consorciação com nabo forrageiro é uma estratégia de cultivo que pode ser utilizada, sem restrição em relação ao modo de semeadura, quando utilizada a aveia preta Embrapa 139 ou, com a limitação do cultivo a lanço quando o nabo forrageiro seja utilizado consorciado com a aveia preta Ucraniana.

Os resultados obtidos indicam resultados promissores em relação a indicação das estratégias de cultivo das espécies em estudo, contribuindo com a construção do conhecimento tecnológico e colaborando com resultados obtidos em estudos na região e, no sul do Brasil, como nos trabalhos de Ceretta et al. (2002), Heinz et al. (2011) e Ziech et al. (2015), entre outros estudos que avaliaram a produção e decomposição de fitomassas de plantas invernais de cobertura de solo.

### Conclusões

Os sistemas de cultivo influenciam a produção de soja.

A consorciação de Aveia preta cultivar Embrapa 139 com nabo forrageiro, independente do modo de semeadura e aveia preta cultivar Ucraniana com nabo forrageiro semeado a lanço propiciam incremento da produção da soja.

O resíduo de palhada inicial não influencia o estande final de plantas de soja.

A sequência deste tipo de trabalho poderá gerar dados mais consistentes em relação a indicação de manejos e estratégias de utilização de plantas forrageiras de cobertura a serem utilizadas na região em estudo.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Plano ABC: metas**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/plano-abc/metas>>. Acesso em: 9 ago. 2018.
- CAIRES, E.F.; MILLA, R. Adubação nitrogenada em cobertura para o cultivo de milho com alto potencial produtivo em sistema de plantio direto de longa duração. **Bragantia**, Campinas, v.75, n.1, p.87-95, Jan./Mar., 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0006-870520160001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0006-870520160001&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 9 ago. 2018.
- CERETTA, C.A.; et al. Produção e decomposição de fitomassa de plantas invernais de cobertura de solo e milho, sob diferentes manejos da adubação nitrogenada. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.1, p.49-54, Fev., 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0103-847820020001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0103-847820020001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 9 ago. 2018.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologia de produção de soja: Paraná – 2005**. 1. Ed. Londrina: Embrapa Soja, 2004. 224p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54357/1/Sistemas-de-Producao-5.pdf>>. Acesso em: 9 ago. 2018.
- FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 5.3. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Sociedade Internacional de Biometria, 2000. p.255-258.
- HEINZ, R.; et al. Decomposição e liberação de nutrientes de resíduos culturais de crambe e nabo forrageiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.9, p.1549-1555, set., 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v41n9/a11611cr5315.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- ZIECH, A.R.D.; et al. Proteção do solo por plantas de cobertura de ciclo hibernal na região Sul do Brasil. **Pesq. agrop. bras.**, Brasília, v.50, n.5, p.374-382, maio, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v50n5/0100-204X-pab-50-05-00374.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

# A MOLÉCULA DA SEMANA: APRENDIZAGEM EM QUÍMICA ATRAVÉS DE MODELAGEM<sup>1</sup>

## The molecule of the week: learning in chemistry through modeling

1° Gabriel Borba Buzzatto<sup>2</sup>, 2° Eduardo Canssi Vogt<sup>3</sup>, 3° Orientador: Samuel Robaert<sup>5</sup>, 4° Coorientador: Jairo José Manfio<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha campus Frederico Westphalen, com apoio financeiro da Instituição.

<sup>2, 3</sup> Aluno do Curso Técnico em Agropecuária Integrado – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Projeto. [gabriel.buzatto.clash@gmail.com](mailto:gabriel.buzatto.clash@gmail.com)

<sup>4</sup>Professor da Educação Básica, Técnica e Tecnológica – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [samuel.robaert@iffarroupilha.edu.br](mailto:samuel.robaert@iffarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup>Professor da Educação Básica, Técnica e Tecnológica – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [jairo.manfio@iffarroupilha.edu.br](mailto:jairo.manfio@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O projeto de ensino “A molécula da semana”, consistiu na construção de modelos de moléculas de substâncias presentes no cotidiano, ou de interesse, pelos estudantes dos primeiros e terceiros anos dos Cursos Técnicos Integrados em Informática e Agropecuária do campus Frederico Westphalen, do Instituto Federal Farroupilha. Nos modelos construídos, os átomos foram representados por bolas de isopor de diferentes cores e tamanhos e as ligações por varetas. O projeto objetivou oportunizar, através da construção de modelos representacionais, uma melhor compreensão da estrutura da matéria, suas propriedades e aplicações, bem como o debate acerca da presença da química no cotidiano. Ao longo de 21 semanas, cada grupo, utilizando kits de modelos moleculares e programas de computador, realizou seu projeto e fez um banner com informações da substância representada, para ser exposto no campus. O projeto propiciou aos estudantes contato direto com inúmeros conceitos químicos fundamentais para a aprendizagem, como ligação química e geometria molecular, assim como uma aproximação com o fazer científico, cuja etapa de modelização é fundamental.

**Palavras-chave:** ensino de química, modelos, modelagem

**Abstract:** The "The molecule of the week" teaching project consisted in the construction of models of substance molecules present in the quotidian, or of interest, by students of the first and third years of the Integrated Technical Courses in Informatics and Agriculture of the Frederico Westphalen campus, Federal Farroupilha Institute. In the constructed models, the atoms were represented by polystyrene balls of different colors and sizes and the connections by rods. The project aimed to provide a better understanding of the structure of matter, its properties and applications, as well as the debate about the presence of chemistry in daily life, through the construction of representational models. Over 21 weeks, each group using molecular model kits and computer programs carried out their project and made a banner with substance information to be displayed on campus. The project provided students with direct contact with a number of key chemical concepts for learning, such as chemical bonding and molecular geometry, as well as an approach to scientific doing, whose modeling stage is fundamental.

**Keywords:** teaching of chemistry, models, modeling

### Introdução

O Ensino de química é um desafio constante de superação de dificuldades que se apresentam a professores e estudantes. Diversos pesquisadores (FERREIRA e JUSTI, 2008; MELO e NETO, 2012; FERREIRA e ARROIO, 2013; SILVA, MACHADO e SILVEIRA, 2014; SILVA, FERREIRA e SILVEIRA, 2014) têm apontado que as dificuldades inerentes à aprendizagem desta ciência, sua linguagem e seus conceitos, devem-se também ao caráter abstrato da mesma. Tal constatação decorre, possivelmente, desta ciência trabalhar com aspectos intangíveis a nossos sentidos e, por diversas vezes, com conceitos que destoam das percepções possíveis pelos órgãos dos sentidos.

Seguidamente os químicos fazem uso de modelos para representar estruturas e entidades químicas que estão fora do campo observável. Tais modelos são estruturas de natureza imagética, e que, por isso contrariam percepções e construções do senso comum. Assim, segundo Gilbert e Boutler (1995) os modelos são representações parciais de um objeto, evento, processo ou ideia, que é produzida com propósitos específicos como, por exemplo, facilitar a visualização; fundamentar elaboração e teste de novas ideias; e possibilitar a elaboração de explicações e previsões sobre comportamentos e propriedades do sistema modelado (apud FERREIRA e JUSTI, 2008, p. 1). São os modelos que permitiram o desenvolvimento de diversas tecnologias que mudaram e mudam constantemente a sociedade, a cultura e o próprio entendimento que se tem sobre a ciência e a tecnologia.

Pensar nos fenômenos químicos e na ciência química, sua linguagem e representação pode ser algo muito difícil, à medida que na escolarização, muitas vezes, se faz uso de artifícios como memorizações de fatos, equações e procedimentos. No entanto, o uso de modelos para a aprendizagem de conceitos químicos, como no caso deste projeto, pode ser um facilitador para que o estudante faça a transposição do conhecimento científico para uma situação real de seu cotidiano (FERREIRA e JUSTI, 2008). Assim, a possibilidade de o estudante pensar no modelo, visualizar sua estrutura e utilizá-lo como ferramenta, em aproximação ao trabalho desenvolvido por um cientista, cria uma rica situação de aprendizagem que envolve a construção do conhecimento químico sobre o mundo.

Como consequência deste entendimento, o projeto de ensino “A molécula da semana”, teve como objetivo geral promover, por meio da construção de modelos moleculares e pesquisas, situações de aprendizagem de conceitos da ciência química para ampliar a compreensão das relações entre os aspectos macroscópicos e microscópicos da matéria. Também, objetivou oportunizar espaços para os que estudantes refletissem acerca da relevância social, econômica e ambiental da ciência química através da pesquisa de diferentes substâncias químicas, suas aplicações tecnológicas e presença no cotidiano.

### **Material e Métodos**

O projeto “A molécula da semana” foi desenvolvido nos Cursos Técnicos Integrados em Agropecuária e em Informática, do campus Frederico Westphalen do Instituto Federal Farroupilha no período de março a setembro de 2018. Neste período, os estudantes se organizaram em grupos de trabalho e pesquisa e foram desafiados a identificar alguma molécula que fosse do seu interesse e que julgassem pertinente a sua modelização e conseqüente exposição no campus. Cada grupo escolheu uma molécula e realizou uma pesquisa, com as principais informações gerais, aplicações e curiosidades. A cada semana, um grupo, com orientação do professor e um monitor, reunia-se para modelar as substâncias pesquisadas, utilizando bolas de isopor em três dimensões diferentes, representando os átomos de diferentes elementos químicos e varetas de bambu, para representar as ligações químicas entre os átomos (figura 1). Foi estabelecida uma escala de cor e de tamanho para os principais átomos: bolas de isopor pretas, de tamanho 75 mm, para o carbono, bolas de isopor vermelhas de 50 mm para o átomo de oxigênio, azul para o átomo de nitrogênio e verde para os halogênios, bolas de isopor brancas de 35 mm para átomos de hidrogênio. Os demais elementos como silício, enxofre e ferro apareceram em menor quantidade e foram utilizadas outras escalas de tamanho e cor para sua representação.

Os grupos trabalharam com kits moleculares e também utilizando visualizações em três dimensões no computador para fazer a modelagem das moléculas, o que foi replicado utilizando as bolas de isopor e varetas de bambu previamente pintadas. As estruturas representacionais das moléculas e os banners informativos das substâncias modeladas foram expostos semanalmente no campus, durante 21 semanas.

### **Resultados e Discussão**

O projeto envolveu a participação de 230 estudantes e a construção de 42 modelos de moléculas e seus respectivos banners informativos. Verificou-se por meio de observação o efetivo envolvimento de cada estudante na confecção dos modelos, a preocupação em acertar ângulos de átomos ligantes, e em entender a distribuição espacial das moléculas. A pesquisa para confecção dos banners informativos oportunizou a busca de informações acerca das substâncias, suas propriedades físicas e químicas, aplicações tecnológicas e em alguns casos o perigo para o meio ambiente.

O projeto de ensino “A molécula da semana” foi um importante espaço para que houvesse o engajamento dos estudantes com seu processo de aprendizagem, onde além de elaborarem seus próprios modelos, puderam conhecer outros utilizados pelo ensino e pela ciência.



Figura 1. Grupos trabalhando na modelagem de estruturas representacionais de moléculas.

Entendemos que o projeto de ensino pôde contribuir para a construção de conhecimentos acerca dos materiais com os quais rotineiramente os estudantes se deparam, ao mesmo tempo em que permitiu refletir sobre este conhecimento, seus impactos econômicos, sociais e ambientais, bem como sobre como se dá a construção do conhecimento científico, em uma aproximação muito simples.

### Conclusões

As conclusões deste trabalho são parciais, visto que o mesmo sofreu adequações em seu cronograma, e se estenderá até o mês de setembro. Porém, podemos observar o engajamento dos estudantes na construção dos modelos moleculares, a familiarização com ligações químicas, geometria, ângulo de ligação, impedimento espacial, dentre outros conceitos da química fundamentais para construção de uma visão química sobre o mundo. Atividades de modelagem permitem “visualizar o mundo submicroscópico” da química, que não é perceptível ao ser humano pelos seus órgãos dos sentidos e que, por isso, muitas vezes não faz parte da linguagem do cotidiano. Assim, estas atividades de modelização permitiram, também, aos estudantes, entender como os químicos procedem para analisar a estrutura das substâncias e suas propriedades.

### Referências bibliográficas

- FERREIRA, P.F.M.; JUSTI, R.S. Modelagem e o “fazer ciência”. Sociedade Brasileira de Química. Revista Química Nova na Escola nº 28, maio de 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc28/08-RSA-3506.pdf>. Acesso em 25 fev. 2018.
- FERREIRA, R.C.; ARROIO, A. Visualizações no Ensino de Química: concepções de professores em formação inicial. Sociedade Brasileira de Química. Revista Química Nova na Escola. Volume 35, nº 3, agosto de 2013. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_3/09-PE-32-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_3/09-PE-32-12.pdf). Acesso em 25 fev. 2018
- JUSTI, R. Modelos e modelagem no Ensino de Química: um olhar sobre aspectos essenciais pouco discutidos. In: MALDANER, O.A.; SANTOS, W.L.P. Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, 2015.
- MELO, M.R.; NETO, E.G.L. Dificuldades de ensino de aprendizagem dos modelos atômicos em química. Sociedade Brasileira de Química. Revista Química Nova na Escola. Volume 35, nº 2, maio de 2013. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_2/08-PE-81-10.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/08-PE-81-10.pdf). Acesso em 25 fev. 2018.
- SILVA, G.R.; MACHADO, A.H.; SILVEIRA, K.P. Modelos para o átomo: atividades com a utilização de recursos multimídia. Sociedade Brasileira de Química. Revista Química Nova na Escola. Volume 37, nº 2, maio de 2015. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37\\_2/06-EQM-83-13.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_2/06-EQM-83-13.pdf). Acesso em 25 fev. 2018.
- SILVA, N.S.; FERREIRA, A.C.; SILVEIRA, K.P. Ensino de modelos para o átomo por meio de recursos multimídia em uma abordagem investigativa. Sociedade Brasileira de Química. Revista Química Nova na Escola. Volume 38, nº 2, maio de 2016.

# APRENDENDO A REVOLUÇÃO DOS SÓLIDOS NA PRÁTICA: DE 2D PARA 3D<sup>1</sup>

## Learning the solids revolution in practice: From 2D to 3D1

Jeyce Silva do Nascimento<sup>2</sup>, Tatiane Miranda Molina<sup>3</sup>, Odair Menuzzi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Oficina desenvolvida na semana acadêmica dos cursos técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. jeycesn@gmail.com.

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. tatymolinatm.tm@gmail.com

<sup>4</sup>Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. odair.menzzi@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho relata a experiência de uma oficina ministrada por alunos graduandos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha campus São Borja, em uma semana acadêmica das licenciaturas no mesmo campus. Com o objetivo de trazer a matemática mais visível tanto aos acadêmicos dos cursos de licenciatura como para seus futuros alunos. Foi trazido para a turma uma máquina geradora de sólidos, para que fosse possível visualizar a transformação de 2D para 3D na prática. Ao iniciar a oficina deu-se ênfase na questão de objetos de ensino em sala de aula, dando sequência, foi trabalhado alguns conceitos de sólidos de revolução. Durante a oficina foi confeccionados materiais didáticos que poderiam substituir a máquina geradora em sua ausência, e logo após a apresentação da máquina e suas funções.

**Palavras-chave:** Objeto de ensino, matemática, metodologias, material didático, geometria

**Abstract:** This paper reports the experience of a workshop given by undergraduate students of the Undergraduate Mathematics course of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha São Borja campus in an academic week of undergraduate degrees in the same campus. With the objective of bringing the mathematics more visible both to the undergraduate students and to their future students. A solid-generating machine was brought to the class so that it was possible to visualize the transformation of 2D to 3D in practice. At the beginning of the workshop emphasis was placed on the issue of teaching objects in the classroom, following up, some solid concepts of revolution were worked on. During the workshop, didactic materials were made that could replace the generator in its absence, and soon after the presentation of the machine and its functions.

**Keywords:** Object of teaching, mathematics, methodologies, didactic material, geometry

### Introdução

De acordo com Lorenzato (2006), há uma diferença pedagógica entre uma aula em que o professor apresenta o assunto ilustrando-o com materiais didáticos ou objetos de ensino e uma aula em que os alunos manuseiam o material. Segundo ele, o material didático é o mesmo nas duas situações de ensino, mas os resultados no segundo tipo de aula “serão mais benéficos à formação dos alunos, porque, de posse do material didático, as observações e reflexões deles são mais profícuas, uma vez que poderão, em ritmos próprios, realizar suas descobertas e, mais facilmente, memorizar os resultados obtidos durante suas atividades”. (LORENZATO, 2006, p. 27).

E foi partindo desta reflexão e pensando nas dificuldades dos alunos nas aulas de matemática e física, tal dificuldade muitas vezes pelo fato de alguns conteúdos serem abstratos demais e pouco contextualizados, que foi escolhido o conteúdo de sólidos de revolução e construiu-se uma oficina, com intuito de levar aos acadêmicos dos cursos de licenciatura em matemática e licenciatura em física uma maneira de suprir as necessidades, tanto deles como de seus alunos, de tornar a matemática e a física mais

visível e também apresentar uma maneira mais prazerosa de se introduzir os conceitos geométricos, tanto para os acadêmicos como para seus futuros alunos.

O material que foi trazido para a oficina é um instrumento para ser manipulado pelos alunos, destacando o desenvolvimento da habilidade de visualização geométrica. Esta habilidade é fundamental para uma leitura mais acurada do mundo à nossa volta. Desta forma também apresentamos uma atividade mais dinâmica para ser levada para sala de aula, onde se consegue proporcionar um diálogo entre aluno e professor, levando os alunos a desenvolverem determinados conceitos.

Segundo van Hiele a visualização, a análise e a organização informal das propriedades geométricas relativas a um conceito geométrico são passos preparatórios para o entendimento da formalização do conceito. Desta forma, partindo dos conceitos da geometria plana e desenvolvendo várias atividades, pretende-se levar o aluno a identificar por meio de sua observação e visualização, e, a seguir, através das argumentações lógicas informais e posteriormente formais, estabelecer o conceito de sólidos de revolução.

### **Material e Métodos**

Deu-se início a oficina com um debate sobre os objetos de ensino e suas respectivas vantagens e desvantagens, onde os participantes tiveram a chance de interagir uns com os outros, cada um defendeu seu ponto de vista e trocaram experiências. Dando continuidade num segundo momento trouxemos os conceitos básicos dos sólidos em revolução, que são corpos gerados através da rotação de superfícies planas em torno de um eixo, para que aqueles que já haviam trabalhado com os mesmos pudessem lembrá-los e aqueles que ainda não tinham tido contado conseguissem compreendê-los.

Hoje em dia nos deparamos com inúmeros cortes de gastos nas redes públicas de educação, e foi pensando nessa atual situação em que se encontra nossa educação básica que convidamos os participantes a confeccionarem um material didático para levar para sala de aula que demonstra, de maneira semelhante a máquina geradora de sólidos, a revolução de sólidos. Após ser distribuído para cada participante uma pequena cartolina onde eles deveriam fazer um recorte de maneira a formar qualquer figura plana de sua escolha, receberam também palitos de madeira, e assim com auxílio de cola quente eles colaram o recorte no palito, o palito então seria o eixo em que a figura plana que eles recortaram seria rotacionada, e com as mãos eles conseguiam rotacionar o palito, podendo observar o sólido gerado na rotação de cada figura que eles mesmo confeccionaram.

Dando encerramento na oficina apresentamos a máquina geradora de sólidos mostrando passo a passo como montá-la e legá-la, cada um dos participantes foi convidado a escolher uma plaquinha e colocar na máquina para juntos descobriremos qual sólido seria gerado, despertando a participação e o envolvimento de todos, além de provocar curiosidade o que leva a adquirir mais conhecimento e torná-los autônomos na construção do conhecimento.

### **Resultados e Discussão**

E tudo isso foi perceptível durante a oficina, os participantes interagem entre si e com o conteúdo, tendo autonomia na construção do seu próprio conhecimento. Tendo em vista que os participantes eram acadêmicos e já foi possível constatar tamanha empolgação, se tem a certeza de que ao levar todo material trabalhado para sala de aula o resultado será ainda mais satisfatório, pois as crianças e os adolescentes têm essa necessidade de ver o que estão estudando, das aplicabilidades e significação ao que se é trabalhado.

A criação de instrumentos didáticos visando a divulgação da educação matemática e a aplicação desses materiais em oficinas tanto para professores como para alunos têm-se apresentado como um forma eficaz de se popularizar a matemática e seu ensino.

Podemos ver como Justino o que esses recursos didáticos trazem de inovação a luz do ensino na atualidade e em conformidade com as inovações e propostas tecnológicas “[...] esses recursos materiais precisam ser utilizados pelo professor de forma que seja possível a participação dos alunos, possibilitando a interação entre professor, aluno e conhecimento” (JUSTINO 2011, P. 79) e mais:

No universo da educação, a utilização de recursos didáticos e da tecnologia inovadora, somados a prática pedagógica adequada, busca despertar o interesse para o aprendizado, pois oferecem um conjunto de recursos importantes e ferramentas de comunicação e

informações, tornando-se, assim, um componente essencial de pesquisa e um potente instrumento de ensino-aprendizagem (JUSTINO 2011, p. 73)

No decorrer da oficina houveram inúmeros debates sobre essa metodologia, e muitos participantes questionaram o mal uso de materiais didáticos e objetos de ensino, muitas vezes pela falta de conhecimento da parte do docente de como manusear. Nesse sentido, segundo Passos (2006), o mau uso do material didático pode estar ligado “à distância existente entre o material concreto e as relações matemáticas que temos a intenção que eles representam, e também quanto à seleção dos materiais na sala de aula.” (PASSOS, 2006, p. Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem. eISSN 1981-1322. Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 187-196, 2012. 195 80).

### **Conclusões**

O sucesso na utilização do material didático ou objeto de ensino, por parte do professor, depende muito da concepção de Educação/Ensino, bem como também de uma proposta pedagógica que venha nortear a utilização desse material na prática docente.

Os estudos analisados apontam, ainda, a existência de uma proposta de utilização de objetos de ensino como um meio auxiliar do processo ensino-aprendizagem. Nessa proposta, o professor deverá atuar como um mediador na construção do conhecimento matemático, orientando o aluno a realizar uma ação reflexiva sobre o seu objeto de estudo durante a atividade experimental. Nesse caso, a eficiência do material didático manipulável no processo ensino aprendizagem, depende mais da forma como o professor irá utilizá-lo no momento em que está a mediar uma atividade com este material, do que simplesmente considerar o uso pelo uso.

Diante de tudo que foi observado e discutido durante a oficina, é possível concluir que os materiais didáticos manipuláveis e objetos de ensino tecnológicos, podem intervir fortemente na aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, utilizá-los em sala de aula pressupõe, antes de tudo, por parte do professor, um exercício de prática reflexiva para que este possa utilizá-lo de forma correta, tornando assim a aprendizagem dos alunos mais significativa e prazerosa.

### **Referências bibliográficas**

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 77-92.

HENRIQUES, A; REI, D.M.; FIGUEIREDO, L.G. Desenvolvimento do pensamento geométrico: Modelo de van Hiele, Bolema, v.10, p. 21-30, 1994.

JUSTINO, Marinice Natal. Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docente. Curitiba: Ibepex, 2011.

# PATAS QUE SALVAM<sup>1</sup>

## Paws that Save

Clarissa Soares Moreira<sup>2</sup>, Leticia Schlabendorff de Andrade<sup>3</sup>, Michele Garcia Almeida<sup>4</sup>,  
Orientadora Tatiana Prevedello<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Atividade desenvolvida no IF Farroupilha, *campus* São Borja, na disciplina de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, vinculada ao Projeto de ensino Palavra e criação.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico Integrado em Informática – IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil.  
e-mail: cla.bento.moreira@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso Técnico Integrado em Informática – IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil.  
e-mail: leticiashladeandrade@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do curso Técnico Integrado em Informática – IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil.  
e-mail:jupterlol@gmail.com

<sup>5</sup>Professora de Língua Portuguesa - IF Farroupilha, *campus* São Borja, RS, Brasil.  
e-mail: tatiana.prevedello@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O projeto Patas que Salvam aborda os direitos dos animais e tem como objetivo principal a conscientização da comunidade de São Borja, em relação ao abandono, maus tratos e a superpopulação. Foram discutidas medidas para acabar com alguns dos empecilhos que envolvem o problema e chegou-se à conclusão de que o esclarecimento da população, aliado à castração dos animais que estão nas ruas, reduziria consideravelmente a situação. Para a realização do trabalho utilizaram-se fontes de pesquisas, por meio de sites especializados e ONGs. Também foi formulado um questionário, a fim de saber o que os alunos do Instituto Federal Farroupilha - *campus* São Borja, pensam sobre o assunto. Em novembro de 2017 foram feitas gravações de cães abandonados nas ruas e cães resgatados pela Associação dos Colaboradores e Protetores dos Animais de São Borja e, com essas imagens, produziu-se um vídeo. Futuramente, será desenvolvido um site, no qual serão disponibilizadas fotos de animais para adoção. O mesmo incluirá um espaço exclusivo contendo legislações de proteção animal e variadas formas de identificar maus tratos e atos de negligência, incluindo contatos de órgãos responsáveis para denúncias. Os resultados mostraram uma excelente receptividade dos alunos sobre o assunto e o apoio dos professores para a criação de um projeto de extensão no IFFar-São Borja.

**Palavras-chave:** abandono, direito dos animais, maus tratos, superpopulação

**Abstract:** The Paws that Save project deals with animal rights and it has as objective to raise the awareness of the community regarding the abandonment, mistreatment and overpopulation. Measures were discussed to end some of the obstacles that involved the problem and it was concluded that making the population aware about the situation, together with the castration of stray animals, would considerably reduce the problem. Research sources were used in order to accomplish this work, by means of specialized websites and NGOs. A questionnaire was also formulated in order to know what the students of the Federal Institute Farroupilha think about the subject. In November 2017 recordings about abandoned dogs on the streets and dogs rescued by the Association of Collaborators and Protectors of the Animals were made, and with these images a video was produced. In the future, a website will be developed, in which photos of animals for adoption will be made available. It will include an exclusive space containing animal protection legislation and a variety of ways to identify mistreatments and acts of negligence against animals. It will also include ways to contact offices responsible for that matter. The results demonstrate an excellent acceptance from the students on the subject and the support of the teachers to create an extension project in IFFar-São Borja.

**Keywords:** abandonment, animal rights, maltreatment, overpopulation

## Introdução

Ao observar o ambiente institucional do IFFar-*campus* São Borja, pode-se perceber que há muitos cães que habitam o local, o que não é permitido. Estes cães acabam encontrando abrigo e conforto no

campus, em razão da irresponsabilidade de seus tutores que, muitas vezes, os deixam soltos ou até mesmo os jogam à mercê nas ruas. Geralmente as fêmeas são as maiores vítimas desse descaso, o que ocasiona o agravamento da situação, por entrarem na fase reprodutiva e gerarem mais crias, que provavelmente ficarão nas mesmas circunstâncias da mãe.

Tais questões têm como consequência a superpopulação canina. Portanto, algo precisa ser feito. O projeto Patas que Salvam tem como principal objetivo a conscientização da comunidade são-borjense sobre o discernimento necessário no momento de adotar um animal, o abandono, a castração e a superpopulação. Os propósitos do projeto se voltam para campanhas de conscientização nas escolas, evidenciando a importância da castração — tendo como público alvo as crianças, além da organização de eventos e um site com imagens dos cachorros e gatos para adoção.

Também será feita uma parceria com a ACOPASB (Associação dos Colaboradores e Protetores dos Animais de São Borja), para a arrecadação de ração, sendo o IFFar um ponto de coleta, além de incentivar a população para contribuir e adotar com responsabilidade os mais de seiscentos animais que lá se encontram.

### **Material e Métodos**

O projeto foi elaborado por meio da observação do problema da superpopulação de cães na comunidade de São Borja. Produziram-se, assim, textos fundamentados em análises mais aprofundadas do assunto (ARCA, 2017; CESARINI, 2017; JUSBRASIL, 2017; MEUS, 2017; TEIXEIRA, 2017). Com o intuito de constatar a opinião e os conhecimentos sobre os impasses já citados, foi aplicado um questionário para os alunos.

Buscando a interação interdisciplinar entre o curso técnico em informática foi criado, para a divulgação do projeto, um vídeo com imagens de cães abandonados nas ruas e na ACOPASB. Também foram montados um logo e slogan com o objetivo de divulgar essa ação.

O site proposto conterá fotos e informações sobre os animais abrigados no IFFar, que esperam por um lar. Todos estarão devidamente vacinados, castrados e vermifugados. Poderão ser adotados apenas por quem possuir condições suficientes para oferecer aos animais devidos cuidados. O website poderá estender-se para as redes sociais, como Twitter, Instagram e Facebook, aumentando ainda mais a chance de uma vida melhor para os animais.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados mostraram o entendimento dos alunos e professores sobre o assunto e o apoio para a criação de um projeto de extensão. A pesquisa, feita através de um questionário, contou com 27 entrevistados. Em uma das questões foi abordado a consciência das pessoas sobre as responsabilidades que se deve ter ao adotar um animal: 88,9% responderam sim; e 11,1% não. Mais adiante, foi perguntado o que deveria ser feito com os cães do campus: 77,8% sugeriram eventos e campanhas de adoção para a comunidade; 55,6% acompanhamento veterinário; 25,9% castração; e 22,2% adoção por parte do IFFar - campus São Borja. Ao serem perguntados sobre a importância da existência de um projeto de extensão que se responsabilize pelos cuidados animais: 81,5% responderam ser favoráveis; e 18,5% indiferentes.

Uma campanha de adoção foi ministrada, este ano, pelo projeto, durante a celebração de festa junina, envolvendo os filhotes que nasceram no IFFar.

Futuramente pretende-se ministrar palestras em escolas, a fim de informar, incentivar e educar os jovens e crianças sobre a importância do cuidado e respeito com os animais, além de expandir campanhas para a castração e adoção dos cães e gatos no IFFar.



Figura 1. Filhotes nascidos no IFFar – campus São Borja

### Conclusões

Através das atividades realizadas para a produção do projeto, concluiu-se que o sofrimento animal é causado, na sociedade, em decorrência de diversos fatores: negligência, maus tratos, ausência de políticas públicas e educação voltadas para essa causa. Sendo assim, se faz necessário que sejam realizadas atividades alternativas que causem um impacto positivo na relação entre animais e seres humanos, visando a preservação da vida. Portanto, o projeto Patas que Salvam vem justamente com o propósito de amenizar esses problemas, tendo compromisso com a vida dos animais e buscando sempre a conscientização da comunidade de São Borja.

### Referências bibliográficas

- ARCA Brasil. **Crimes contra animais: denunciar vale a pena.** Disponível em: <<http://arcabrasil.org.br/index.php/denunciar-maus-tratos/>> Acesso em: 07 jun. 2017.
- CESARINI, Beatriz. **É possível evitar o abandono de animais.** Disponível em: <<http://cidadania.fcl.com.br/e-possivel-evitar-o-abandono-de-animais/item/e-possivel-evitar-o-abandono-de-animais>> Acesso em: 25 mai. 2017.
- JUSBRASIL. **Brasil tem 30 milhões de animais abandonados.** Disponível em: <<https://anda.jusbrasil.com.br/noticias/100681698/brasil-tem-30-milhoes-de-animais-abandonados>> Acesso em: 25 mai. 2017.
- MEUS animais. **Maus tratos aos animais, sintoma de doença mental.** Disponível em: <<https://meusanimais.com.br/maus-tratos-aos-animais-sintoma-de-doenca-mental/>> Acesso em: 25 mai. 2017.
- TEIXEIRA, Vanessa Mollica Caetano. **Os perigos do uso de anticoncepcionais em cães e gatos.** Disponível em: <<http://www.petshopauqmia.com.br/2010/05/os-perigos-do-uso-de-anticoncepcionais-em-caes-e-gatos/>> Acesso em: 25 de maio de 2017.

# DOBRADURAS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA GEOMETRIA PLANA<sup>1</sup>

## Folding: contributions to the Teaching of Flat Geometry<sup>1</sup>

Felipe Klein Genz<sup>2</sup>, 2ª Tatiane Miranda Molina<sup>3</sup>, Elenise Neuhaus Diniz<sup>4</sup>, Francielen Legal Silva<sup>5</sup>, Jeyce Silva Nascimento<sup>6</sup>, Giovanni Zanela<sup>7</sup>, Orientador(a) Carine Girardi Manfio<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido por professores e alunos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, realizado em duas Escolas sendo uma Estadual e uma Municipal ambas de Ensino Fundamental do município de São Borja/RS

<sup>2</sup>Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. felipeklein38@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. tatymolinatm.tm@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. lee.diniz88@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. francielen1412@hotmail.com

<sup>8</sup>Professora do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. carine.manfio@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho descreve a proposta de um projeto de extensão que está sendo desenvolvido pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, campus São Borja em parceria com a Escola Estadual de Ensino Fundamental João Goulart e Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart, ambas do município de São Borja/RS. O referido projeto é destinado aos alunos do oitavo (8º) e nono (9º) ano e será aplicado na modalidade de oficinas pedagógicas. Inicialmente será dada ênfase na história da geometria e do grande matemático grego Euclides; num segundo momento a oficina será voltada para a construção de conceitos geométricos através do uso de dobraduras em papel manteiga. Buscar-se-á facilitar a abordagem da geometria seguindo os argumentos citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e criar possibilidades para que os educandos atribuam significação aos conteúdos matemáticos que serão trabalhados.

**Palavras-chave:** origami, oficinas pedagógicas, aprendizagem

**Abstract:** The present work describes the proposal of an extension project that is being developed by the undergraduate students in Mathematics of the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja campus in partnership with the Escola Estadual de Ensino Fundamental João Goulart and Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart, both of the municipality of São Borja / RS. This project is intended for students in the eighth (8th) and ninth (9th) years and will be applied in the form of pedagogical workshops. Emphasis will initially be placed on the history of geometry and the great Greek mathematician Euclid; in a second moment the workshop will be geared towards the construction of geometric concepts through the use of folding on paper. It will be sought to facilitate the approach of geometry following the arguments cited in the National Curriculum Parameters (PCNs) and create possibilities for students to assign meaning to the mathematical contents that will be worked on.

Keywords: origami, pedagogical offices, learning

### Introdução

Segundo Nacarato e Passos (2003, pag. 24) na geometria plana se “estuda as propriedades das figuras e dos corpos geométricos enquanto relações internas entre os seus elementos, sem levar em consideração o espaço”. Entende-se assim, que a geometria plana, de uma forma geral, é um instrumento que permite a percepção e a visualização de figuras planas. Está presente em todos os lugares de distintas formas, o que facilita desenvolver relações interdisciplinares e contextualizadas de acordo com a realidade de cada aluno, levando o educando a investigar, perceber e descrever propriedades.

De acordo com Sérgio Lorenzato (1998, pag. 30-31)

“Pesquisas psicológicas indicam que a aprendizagem geométrica é necessária ao desenvolvimento da criança, pois inúmeras situações escolares requerem percepção espacial, tanto em matemática (por

exemplo: algoritmos, medições, valor posicional, séries, seqüências...) como na leitura e escrita". Ela é uma das melhores oportunidades para aprender a matematizar a realidade, já que as descobertas feitas pelos próprios olhos e mãos são mais surpreendentes e convincentes.

Apesar de suas contribuições, seu ensino em sala de aula é deixado, de certa forma, de lado, muitas vezes pelos professores terem dificuldades em trabalhar esse conteúdo com os alunos ou por falta de interesse por parte do educando. Assim, a geometria plana é deixada para ser trabalhada por último, no final do ano letivo, ou nem mesmo trabalhada. No entanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) destacam o seguinte:

O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. Além disso, se esse trabalho for feito a partir da exploração dos objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, ele permitirá ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento (BRASIL, 1998, p. 39).

Tomando como base esses argumentos, esse projeto se justifica na necessidade de contribuirmos positivamente na abordagem do ensino de geometria plana dentro das escolas que pertencem a comunidade que fica entorno do Instituto Federal Farroupilha. Além disso, possibilita aos acadêmicos do curso de graduação em Licenciatura em Matemática uma experiência em educação no ensino fundamental, utilizando uma metodologia diferenciada.

Esse projeto tem por objetivo facilitar a abordagem da geometria seguindo os argumentos citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e criar possibilidades para que os alunos atribuam significado aos conteúdos matemáticos que serão trabalhados. Também, desenvolver a cultura escolar, levando em consideração a relevância do comprometimento com o ensino e ainda procurar introduzir recursos metodológicos que visam a construção do conhecimento utilizando técnicas de dobradura.

### **Material e Métodos**

O presente projeto de extensão descreve uma proposta de ensino a partir da dobradura em papel manteiga, em forma de oficinas que serão produzidas e desenvolvidas pelos acadêmicos de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha campus São Borja em parceria com as escolas Escola Estadual de Ensino Fundamental João Goulart e Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart, ambas do município de São Borja/RS, tendo como público-alvo alunos do oitavo e do nono ano matriculados nas referidas escolas.

O projeto será realizado na modalidade de oficinas pedagógicas, que serão ministradas no horário de aula, em períodos escolhidos pela direção da escola, visando à formação e construção de conceitos de Geometria Plana. As oficinas serão organizadas em três etapas: inicialmente será ter uma explanação teórica com ênfase na história da Geometria e no matemático grego Euclides de Alexandria; em segundo momento, será voltada para parte prática e a construção de conceitos a partir da dobradura em papel manteiga; em último momento, será realizado a confecção do origami do sapo e de um chaveiro em formato de cubo, relembrando os conceitos trabalhados nas oficinas passadas.

Desse modo, a fim de auxiliar os alunos do 8º (oitavo) ano e 9º (nono) ano do Ensino Fundamental das escolas envolvidas neste projeto, será utilizado uma metodologia diferenciada (dobradura), com a ideia de que a aplicação de práticas diferenciadas, lúdicas e a utilização do material concreto facilitam a compreensão dos elementos geométricos.

### **Resultados e Discussão**

Levando em consideração que a construção do conhecimento exige atividades de caráter manipulativo, lúdico e concreto, além de relacionar situações problemas com experiências presenciadas no cotidiano dos alunos, irá buscar-se a aproximação dos saberes obtidos a partir da experiência aos saberes produzidos no ambiente escolar, transmitidos por meio de exemplos concretos e manipulativos, possibilitando-lhes compreender a matemática de maneira significativa. Sendo assim, os conteúdos e problemas matemáticos apresentados de uma forma lúdica, concreta e atrativa tornam-se mais eficientes na educação do aluno pelo fato de que esta atividade torna aula mais prazerosa e divertida, do que aqueles que são apresentados de uma forma onde o aluno não consiga visualizar em qual contexto pode ou está inserido.

Conforme Oliveira (2004, p.06), o trabalho manual da construção das dobraduras contribuem ao aluno:

O trabalho manual das dobraduras estimula também as habilidades motoras com uma ênfase no desenvolvimento da organização, na elaboração de sequências de atividades, na memorização de passos e coordenação motora fina do aluno. Atividades em grupo favorecem a cooperação, bem como a paciência e a socialização. O resultado das dobraduras, além de um incentivo à realização pessoal e à autoestima, é um motivo especial para presentear pais, amigos criando uma saudável conexão escola/casa.

A geometria é uma das áreas da matemática mais presentes na natureza, é possível vê-la em diversos objetos e seres. As formas estão em todos os lugares, mas nem sempre paramos para observar com um olhar mais matemático. Essa relação da geometria com o cotidiano não deve ser desconsiderada, mas sim trazida para dentro da sala de aula, contextualizando-a e tornando-a significativa, uma estratégia que fuja da rotina dos alunos, a qual contribui para o desenvolvimento cognitivo do mesmo. E não como afirma Paulo Freire ao criticar a atitude de certos educadores que apresentam os conteúdos como “retalhos da realidade, desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação” (1997, p. 57).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais nos trazem:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O estudo da Geometria é um campo fértil para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades etc. (BRASIL, 1998, p.51).

Assim, busca-se a construção do conhecimento com base na análise do processo da dobradura do papel, observando a criação das dobras e identificando figuras geométricas que vão se originando, como os planos, pontos, retas, triângulos, quadrados, retângulos, losangos, trapézios e outras diferentes figuras que resultam no decorrer da atividade. A construção de tais materiais é uma útil ferramenta de auxílio para desenvolver o pensamento geométrico, pois possibilita ver e tocar os conceitos que estão sendo propostos.

Embora possua grande potencial de aprendizado dos educandos, e o interesse dos discentes do curso de licenciatura em matemática, o projeto ainda está na sua fase inicial. Devido a esse fator, ainda não é possível obter resultados concretos e significativos, visto que ainda não se teve a realização de nenhuma oficina nas escolas.

### Conclusões

Tendo em vista que a utilização da dobradura como metodologia de ensino para o estudo de Geometria Plana proporciona ao aluno manipular e visualizar os objetos geométricos, busca-se contribuir na abordagem da geometria nas escolas e na melhoria do desenvolvimento dos alunos.

Espera-se, também, possibilitar aos acadêmicos de Licenciatura em Matemática experiências na utilização do material concreto como ferramenta pedagógica e incentivá-los a buscar estratégias de ensino para contribuir em uma educação significativa aos educandos. Além de permiti-los a refletir sobre a prática docente, sobre o papel do educador na constituição do conhecimento do aluno e conhecendo, na prática, as necessidades que a educação matemática apresenta.

### Referências bibliográficas

BRASIL. **Parâmetros curriculares Nacionais: Matemática** – Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 24ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997

LORENZATO, S. “**Por que não ensinar geometria?**”. In: A Educação Matemática em revista. SBEM. Nº 4. 1º semestre de 1998. Pag. 30-31.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. **A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EdUFSCar, 2003

OLIVEIRA, F. F. de. **Origami: Matemática e Sentimento**. 2004. Disponível em: <<http://www.nilsonjosemachado.net/20041008.pdf>>. Acesso em: 09 agos. 2018.

# OCORRÊNCIA DE PERCEVEJOS FITÓFAGOS EM CULTIVO DE SOJA ORGÂNICA E CONVENCIONAL<sup>1</sup>

## Occurrence of stink bugs in organic and conventional soybean cultivation

1º Tamires Franco Conti<sup>2</sup>, 2º Glaucia Brisotto, 3º Jenifer Klusener, 4º Tatiana Sabadi, 5º Orientadora Luciane Ayres-Peres<sup>3</sup>, 6º Colaborador Thiago Della Nina Idalgo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, financiada pelo IF Farroupilha (PAIC – ES).

Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Voluntária do Projeto de Pesquisa Institucional. e-mail: tamires.francoconti@gmail.com; glauciabrisotto@gmail.com; jenifer.klusener@gmail.com; tatanapsabadi173@gmail.com

<sup>3</sup>Professora, Doutora – IF Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientadora do Projeto de Pesquisa. e-mail: luciane.peres@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup>Professor, Mestre – IF Farroupilha, *Campus* Jaguari, Rio Grande do Sul, Brasil. Colaborador do Projeto de Pesquisa. e-mail: thiago.idalgo@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Os percevejos fitófagos representam um grupo de importantes insetos na cultura da soja, alimentam-se das vagens, grãos, comprometendo a qualidade fisiológica e sanitária da semente. O presente estudo buscou a comparação da diversidade, riqueza e equitabilidade de famílias de percevejos fitófagos de um cultivo convencional e orgânico de soja durante estágio reprodutivo. Foram realizadas amostragens semanais em Santa Maria, região central no Rio Grande do Sul, em um período de aproximadamente três meses, durante a fase reprodutiva da cultura. Foram escolhidos dois cultivos de soja, um convencional e outro orgânico, utilizando-se a técnica do pano de batida em uma fileira, em oito pontos por sistema de cultivo. Encontrou-se maior diversidade de percevejos no estágio R3 no cultivo orgânico, e no estágio R5 no cultivo convencional. A riqueza de famílias acentuou-se nos estádios R3 e R4 no cultivo orgânico. A maior equitabilidade encontrada foi nos estádios R5 no cultivo convencional e R1, no cultivo orgânico. A ocorrência de percevejos fitófagos em cultivo de soja na fase reprodutiva mostrou-se uma constante. Em nenhum dos estádios de desenvolvimento na fase reprodutiva o nível de dano (2 percevejos/m) foi atingido.

**Palavras-chave:** Diversidade, Hemiptera, Estádio reprodutivo.

**Abstract:** The phytophagous stink bugs represent a group of important insects in soybean, feeding on the pods and grains, compromising the physiological and sanitary quality of the seeds. The present study was carried out to compare the diversity, richness and equitability of phytophagous stink bug families of a conventional and organic soybean crop during the reproductive stage. Samples were collected weekly in Santa Maria, central region of Rio Grande do Sul, during a period of approximately three months during the reproductive phase of the culture. Two soybean fields, one conventional and one organic, were selected using the one-row shaking cloth technique at eight points per crop system. It was found to be a greater diversity of stink bugs in the R3 stage in organic crop, and in the R5 stage in conventional one. The wealth of families had accentuated in the stages R3 and R4 in the organic crop. The greatest equitability was found in the R5 stages in conventional crop and R1 in organic. The occurrence of phytophagous stink bugs in soybean crop in the reproductive phase was a constant. In none of the stages of development in the reproductive phase did the level of damage (2 stink bugs / m) was reached.

**Keywords:** Diversity, Hemiptera, Reproductive stage

### Introdução

Os percevejos são considerados pragas de alto risco nas lavouras de soja, prejudiciais para uma safra de boa qualidade e elevada produtividade. O ataque dos percevejos no cultivo de soja além de diminuir a qualidade das sementes, pode ser entrada para doenças prejudiciais à plantação. Segundo Corrêa-Ferreira, Krzyzanowski; Minami (2009), os percevejos fitófagos representam um grupo de importantes insetos, alimentam-se das vagens, grãos, comprometendo a qualidade fisiológica e sanitária da semente. Sem que ocorra o monitoramento correto, as populações de percevejos podem elevar-se, induzindo a aplicações indiscriminadas de produtos que levam ao desequilíbrio no ambiente da lavoura, atingindo demais regiões.

De acordo com Hoffmann-Campo, Corrêa-Ferreira, Moscardi (2012), dos percevejos que atacam a soja, as espécies *Euschistus heros*, *Piezodorus guildinii* e *Nezara viridula* são as que destacam-se pelos danos que causam, entretanto a cultura poderá ser atacada por outras espécies de percevejos, cujos aumentos populacionais são determinados pelas alterações climáticas, pelos sistemas de produção e especificidades de cada região. Outros hemípteros que podem ser pragas são os pentatomídeos *Dichelops furcatus*, *D. melacanthus*, *Edessa meditabunda*, *Chinavia* spp. e *Thyanta perditor* e o alidídeo, *Neomegalotomus parvus*.

Sabe-se do grande consumo de insumos agrícolas no controle de pragas, para alcançar o máximo rendimento de safra, entretanto, já são evidentes as consequências negativas, para o homem e ambiente, pelo uso exacerbado de agrotóxicos em cultivos convencionais. Nos cultivos orgânicos, o controle de pragas é realizado através do controle biológico, o que é comum nas regulações de populações em um ecossistema, logo, sendo menos prejudicial à preservação do meio natural e saúde humana. Sendo assim, o presente trabalho busca verificar a ocorrência de percevejos fitófagos em cultivos de soja convencional e orgânico, durante o estágio reprodutivo.

### Material e Métodos

As coletas foram realizadas em Santa Maria (29° 41' 29"S e 53° 48' 3"O), região central do Rio Grande do Sul, em um período de aproximadamente três meses, durante a fase reprodutiva da cultura. Foram escolhidos dois cultivos de soja, um convencional e outro orgânico. O método utilizado foi o pano de batida. As plantas foram agitadas, após os artrópodes caírem no pano foram imediatamente coletados e acondicionados em recipientes com álcool 70%, devidamente identificados.

As amostras foram levadas ao Laboratório de Zoologia e Botânica do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul, para análise e identificação dos indivíduos, através de chaves para identificação zoológica, ao nível de família. Os resultados foram analisados com o auxílio do software PAST (PAleontological STatistical), obtendo-se os Índices de Diversidade (Índice de Shannon - *H*), Riqueza (*S*) e Equitabilidade (*J*), para cada estágio de desenvolvimento da fase reprodutiva do cultivo de soja (R1 ao R5).

### Resultados e Discussão

O cultivo convencional mostrou maior quantidade de percevejos, com 46 exemplares amostrados. A família que mostrou maior abundância no cultivo convencional foi Pentatomidae, seguida por Pyrrhocoridae. O cultivo orgânico mostrou menor abundância, com 35 exemplares coletados, as famílias encontradas foram Pentatomidae e Pyrrhocoridae.

De acordo com Cavada (2014), os diferentes tipos de manejo interferem na ocorrência de inimigos naturais e insetos fitófagos, neste caso os percevejos. O uso de sistemas mais conservacionistas são considerados fatores de diversificação de um agroecossistema, aumentando a diversidade de estruturas e de espécies de plantas, contribuindo para a ocorrência de inimigos naturais e, conseqüentemente, suprimindo o aumento populacional de insetos fitófagos. Assim, diminui-se a necessidade da utilização de diversos produtos químicos, os quais são tóxicos ao ambiente e sociedade, acrescentasse o desequilíbrio ambiental e resistência obtida pelos insetos a diversos tipos de químicos.

Segundo Ferreira (2003), a colonização realizada pelos percevejos inicia-se em meados ou final do período vegetativo da cultura, ou após e durante a floração, nos estádios R1 e R2, nessa fase os percevejos estão saindo de uma diapausa ou de hospedeiros alternativos e migrando para a soja. Com o aparecimento das vagens durante o estágio R3, a população desses insetos, sobretudo as ninfas, aumentam, podendo atingir o estágio R4 e R5, no desenvolvimento das vagens e o início do enchimento dos grãos, respectivamente, em que a cultura encontra-se mais vulnerável aos ataques.

Tabela 1. Relação dos resultados de Diversidade, Riqueza e Equitabilidade de percevejos nos cultivos orgânico e convencional de soja, em Santa Maria/RS.

Estádio Reprodutivo	Tipo de Cultivo	Diversidade (H)	Riqueza (S)	Equitabilidade (J)
R1	Orgânico	0,6616	2	0,9544
	Convencional	0	1	-

R2	Orgânico	0,4506	2	0,65
	Convencional	0,5004	2	0,7219
R3	Orgânico	0,8981	3	0,8172
	Convencional	-	-	-
R4	Orgânico	0,7648	3	0,6961
	Convencional	0,6237	2	0,8997
R5	Orgânico	0,596	2	0,7496
	Convencional	0,673	2	0,971

Quando avaliada a diversidade nos cultivos convencional e orgânico, observou-se maior diversidade de percevejos no estádio R3 no cultivo orgânico, e no estádio R5 no cultivo convencional, como apresentado na Tabela 1. A riqueza de famílias se sobressaiu nos estádios R3 e R4 no cultivo orgânico e a maior equitabilidade encontrada foi nos estádios R5 no cultivo convencional e R1, cultivo orgânico. Os valores altos de equitabilidade, mostram a homogeneidade na distribuição das famílias nas plantações observadas.

A ocorrência maior de percevejos fitófagos entre os estádios R3 e R4 pode ser devido ao fato de ser quando ocorre formação dos grãos. Maior quantidade de nutrientes está sendo alocadas para as vagens na fase reprodutiva em detrimento do desenvolvimento vegetativo (SALVADORI et al., 2016). É quando a ocorrência de fitófagos, em especial percevejos que se alimentam de órgãos reprodutivos, é especialmente prejudicial pela ocorrência de danos diretos à produção. A ocorrência de percevejos fitófagos em cultivo de soja compromete a colheita, e segundo Roggia (2014), as perdas podem chegar de 10% a 20% em uma lavoura de soja, caso não ocorra o controle.

Em cultivo orgânico não há aplicação de produtos com o intuito de suprimir as populações de pragas, dando-se preferência pelo controle biológico ou alternativas menos agressivas. A isso talvez se deva a maior diversidade e riqueza de fitófagos observadas nos estádios R3 e R4 no cultivo orgânico. Contudo, não se pode afirmar, até que se obtenha informações de produtividade, que houve maior perda no sistema de cultivo orgânico. Além disso, o nível de dano de 2 percevejos/m não foi atingido em nenhuma das amostragens. É necessário que informações sobre as interações e a ocorrência de inimigos naturais seja averiguada, assim como a correlação destas informações com a produção de soja.

### Conclusões

A ocorrência de percevejos fitófagos em cultivo de soja na fase reprodutiva mostrou-se uma constante. Em nenhum dos estádios de desenvolvimento na fase reprodutiva o nível de dano (2 percevejos/m) foi atingido. Em algumas ocasiões o controle químico pode ser empregado de forma equivocada, quando não há a real perda significativa para a cultura, ocasionando tão somente mais desequilíbrio e então crescimento populacional elevado. Faz-se necessário a implementação de práticas agrícolas que visem minimizar os impactos causados, não ocasionando maior desequilíbrio.

### Referências bibliográficas

- CAVADA, L. H. **Amostragem sequencial de percevejos fitófagos (Hemiptera: Pentatomidae) em diferentes sistemas de produção de soja**. 2014. 67 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Produção Vegetal)-Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2014.
- CORRÊA-FERREIRA, B. S.; KRZYŻANOWSKI, F. C.; MINAMI, C. A. Percevejos e a qualidade da semente de soja-série sementes. **Embrapa Soja. Circular Técnica**, Londrina, p. 1-16, abr. 2009.
- FERREIRA, B. S. C. (Org.). **Soja orgânica: alternativas para o manejo dos insetos pragas**. Londrina: Embrapa Soja, 2003. 83p.
- HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Brasília, Brasil. 2012.
- ROGGIA, S. Canal Rural: **Percevejo interfere na qualidade da soja e nos custos do produtor**. 2014. Disponível em: <[https://canalrural.uol.com.br/sites-e-especiais/percevejo-interfere-qualidade-soja-nos-custos-produtor-54558\\_1524578327367/](https://canalrural.uol.com.br/sites-e-especiais/percevejo-interfere-qualidade-soja-nos-custos-produtor-54558_1524578327367/)>. Acesso em: 16 Agosto 2018.
- SUJII, Edison R. et al. Controle biológico de insetos-praga na soja orgânica do Distrito Federal. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 299-312. 2002.
- SALVADORI, J.R.; et al. (org.) **Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul**, Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2016. ISSN: 978-85-7515-994-1 (PDF).

# DESENVOLVIMENTO DE UM ESTERILIZADOR DE SUBSTRATO DE FÁCIL CONSTRUÇÃO PARA AGRICULTURA FAMILIAR<sup>1</sup>

## Development of substrate sterilizer of easy building for Family Agriculture

Luiz Felipe Stefanello<sup>2</sup>, Taiza Steffanello Manfio<sup>3</sup>, Rayssa Tormes do Amarante<sup>4</sup>, Jovani Luzza<sup>5</sup>, Tatiana Aparecida Balem<sup>6</sup>, Marcela Vilar Sampaio<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por: Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq N° 02/2016

<sup>2</sup> Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos – IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Cnpq. E-mail: luizfelipestefanello7@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do Curso Superior em Tecnologia em Gestão do Agronegócio – IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Cnpq. E-mail: taizamanfio.tmanfio@gmail.com

<sup>4</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFarroupilha, Nea Arapuá, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista Cnpq. E-mail: rayssa.tormes06@gmail.com

<sup>5</sup> Professor orientador, pesquisador NEA Arapuá- IFFarroupilha, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. E-mail: jovani.luzza@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Professora Co-Orientadora e Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarroupilha, Júlio de Castilhos/RS, Brasil.

<sup>7</sup> Professora Co-Orientadora, pesquisadora Nea Arapuá – IFFarroupilha, Júlio de Castilhos/RS, Brasil.

**Resumo:** Na agricultura, principalmente familiar, os custos de produção estão cada vez mais elevados, assim consequentemente diminuindo sua renda. O uso de sementes é mais econômico do que a compra de mudas prontas diretamente de viveiro. O trabalho tem por objetivo relatar a construção de um protótipo de esterilizador de substrato, utilizando o princípio da termoterapia. O equipamento visa diminuir os custos e facilitar o manejo para o produtor, dando a ele a opção de um substrato orgânico e de baixo custo podendo ser feito na propriedade, sendo esta uma opção ecológica de baixo impacto no ambiente. Este protótipo foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, no primeiro semestre do ano de 2018. A primeira etapa foi a construção do protótipo do esterilizador, logo após realizou-se a primeira estilização de substratos em alta temperatura com medição do tempo de exposição, volume de água necessário e tipo de substrato. O protótipo do esterilizador mostrou-se viável e uma opção tecnológica para agricultores familiares.

**Palavras-chave:** esterilização, protótipo, substrato, tecnologias de baixo custo.

**Abstract:** In agriculture, especially family farming, production costs are increasing, thus decreasing income. The use of seeds is more economical than the purchase of seedlings ready made directly from nursery. The work aims to report the construction of a substrate sterilizer prototype using the thermotherapy principle. The equipment aims to reduce costs and facilitate management for the producer, this is an option of an organic substrate and low cost that can be done on the property, besides that an ecological option with low impact on the environment. This prototype was developed in the Federal Institute Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, in the first half of 2018. The first stage was the construction of the prototype of the sterilizer, soon after the first stylization of substrates at high temperature with measurement of the time of exposure, volume of water required and type of substrate. The prototype of sterilizer proved to be viable and a technological option for family farmers.

**Keywords:** sterilization, prototype, substrate, low cost technologies

### Introdução

Na agricultura, principalmente familiar, os custos de produção estão cada vez mais elevados, assim consequentemente diminuindo sua renda. O uso de sementes por parte dos agricultores horticultores é mais econômico do que a compra de mudas prontas diretamente de viveiro. Um dos grandes custos de produção do produtor está no manejo e controle de plantas invasoras que atacam as cultivares principalmente no início da produção e nas bandejas de produção de mudas. O trabalho tem por objetivo relatar a construção de um protótipo de esterilizador de substrato, de baixo custo para os agricultores, o qual é utilizado em sementes de hortaliças e plantas frutíferas. A esterilização, do substrato é realizada utilizando o princípio da termoterapia. “A termoterapia é um método de controle que é utilizado com sucesso para eliminação de patógenos em sementes de espécies invasoras. Trata-se, no entanto, de uma medida que provoca mudanças fisiológicas e bioquímicas nas sementes em diferentes intensidades, podendo comprometer o desempenho das mesmas nas condições de cultivo” (WIRTON, 2007).

Para ser construído um protótipo foi analisado diversos esterilizadores industriais, mas nenhum se adequava a agricultura familiar, então foi pensado em fazer um com o princípio da panela de pressão, onde a água e o fogo seriam mantidos apenas a tampa seria trocada por substrato, onde a pressão sairia de dentro da estrutura não precisando importar pressão de fora do recipiente.

Este trabalho de inovação tecnologia visa propor uma alternativa de baixo custo e fácil de ser construída pelos agricultores, proporcionando a esses a opção de um substrato orgânico e de baixo custo, podendo ser feito na propriedade, sendo esta uma opção ecológica de baixo impacto ambiental.

### Material e Métodos

O projeto foi realizado pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA Arapuá) do Instituto Federal Farroupilha *campus* Júlio de Castilhos, no estado do Rio Grande do Sul, no primeiro semestre do ano de 2018. Para construção do protótipo do esterilizador, foi utilizada uma lata de tinta de 20 litros, fornalha, tela de aço inox, suporte para tela inox, termômetro, água, substrato, lenha e isqueiro.

Primeiramente foi montada uma fornalha com tijolos para assegurar o calor, acima desta foi colocada a lata de 20 litros, na qual foi colocado dentro dois litros de água, acima foi posto um suporte para tela feito com quatro canos vasados, após foi inserida a tela de aço inox, a qual deu sustentação ao substrato que fora colocado em cima, para que este não entrasse em contato com a água. Com o fogo na fornalha, a água que está abaixo do substrato ferve e o vapor de água passa pelo mesmo, aquecendo-o de forma uniforme.

Por fim foram realizados alguns testes para analisar o nível de esterilidade do substrato sendo estes:

- ✓ Leituras de temperatura na superfície, no centro e na parte inferior do substrato durante o processo de aquecimento via vapor de água.
- ✓ Germinação de sementes de hortaliças, em bandejas postas em ambiente apropriado para germinação, observou-se grande eficiência no controle de plantas espontâneas. Em uma segunda etapa realizaremos análise estatística de germinação de plantas espontâneas, comparando substrato esterilizado e um não esterilizado.

As imagens a seguir demonstram o passo a passo da construção do protótipo de esterilizador (Figura 01).

- 1- Construção da fornalha – os agricultores poderão construir uma fornalha fixa de alvenaria (Figura 1A)
- 2- Suporte no fundo do recipiente, que receberá a tela onde se depositará o substrato. Coloca-se o suporte e a água, sendo que o nível da mesma deve ser a altura do suporte. (Figura 1B)
- 3- Tela fina onde se depositará o substrato. A tela evita o contato da água com o substrato. (Figura 1C)
- 4- Fornalha acesa, onde é possível observar o vapor de água passando pelo substrato. (Figura 1D)
- 5- Medição da temperatura do substrato. (Figura 1E)
- 6- Esterilizador em funcionamento. (Figura 1F)



Figura 1: Passo a passo para a construção do protótipo de um esterilizador de substrato.

### Resultados e Discussão

O protótipo depois de pronto (figura 1) alcançou o objetivo proposto, sendo que através deste está sendo realizados testes para comprovar a eficácia da esterilização, para que futuramente seja construído um maior com tonel de 200 litros para ser utilizado em larga escala.

Os resultados obtidos a partir desse protótipo constataram que a termoterapia foi bem-sucedida, pois o substrato em algumas medições foi elevado a 98 graus Celsius por longos períodos de tempo, o que impossibilita

que muitos patógenos e sementes de invasoras possam se desenvolver. Segundo Silva, Oliveira-Napoleão e Falcão (2001) os equipamentos utilizados para esterilização de substrato utilizando o princípio da termoterapia

... não possuem mecanismos que forcem a circulação do vapor através das camadas internas da massa de substrato, ocorrendo um gradiente de temperatura entre a superfície que fica em contato direto com o vapor e as camadas internas da massa de substrato, exigindo-se um longo tempo de tratamento para que ocorra a uniformidade de temperatura.

No entanto, observou-se com o esterilizador aqui apresentado uma homogeneidade de temperatura em toda a massa de substrato após trinta minutos de fervura da água. Além disso, “o tratamento térmico a 82°C por 30 min esteriliza o solo, pois os principais organismos fitopatogênicos são inativados pelo calor à temperatura próximo de 70°C, por aproximadamente 30 minutos” (JARVIS, 1993 apud SILVA, OLIVEIRA-NAPOLEÃO E FALCÃO, 2001). Este protótipo (Figura 1B) desenvolvido no IFFAR pode ser utilizado por pequenas propriedades, sendo de baixo preço para construção e também de longa vida útil. Esse tipo de tecnologia é importante para que os agricultores não fiquem dependentes totalmente da compra externa, ou se substrato, ou de mudas de hortaliças. Além disso, diminui custos de produção.



Figura 6A: Protótipo de esterilizador de substrato depois de pronto.

Uma questão importante apontada por Silva, Oliveira-Napoleão e Falcão (2001) é que a esterilização total do substrato pode também eliminar os organismos benéficos, mas os autores observaram em tratamento por um equipamento similar, porém mais complexo de fabricação, que o tratamento eliminou sementes de plantas espontâneas e patógenos, mas não afetou significativamente os organismos benéficos. No entanto, uma alternativa viável é fazer o tratamento com termoterapia e depois inocular o substrato com microrganismos eficientes. Os microrganismos eficientes são regenerativos e produzem substâncias orgânicas úteis às plantas, podendo produzir hormônios e vitaminas que melhoram as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (BONFIN ET AL, 2011). Essa é uma etapa a ser desenvolvida com o segmento do projeto.

### Conclusão

Avaliações preliminares apontaram que o sistema de termoterapia neste equipamento foi eficiente em atingir altas temperaturas. Necessitando a partir do protótipo determinar o volume de substrato e o tempo de exposição a altas temperaturas, suficientes para inviabilizar os patógenos e sementes presentes.

### Referências bibliográficas

WIRTON M. COUTINHO, Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de milho submetidas a termoterapia e condicionamento fisiológico. Fitopatologia Brasileira, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil, 2007. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/downloads/128033.pdf>. Acesso em: 16/08/2018.

BONFIM, F. P. G. et al. Caderno dos Microrganismos Eficientes (EM). Universidade Federal de Viçosa: Viçosa, 2011. Disponível em: <http://estaticog1.globo.com/2014/04/16/caderno-dos-microrganismos-eficientes.pdf>. Acesso em: 16/08/2018.

SILVA, J.B.C.; OLIVEIRA-NAPOLEÃO, I.T.; FALCÃO, L.L. Desinfestação de substratos para produção de mudas, utilizando vapor de água. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 155-158 julho 2.001.

# SURGIMENTO DE BOLHAS EM SUPERFÍCIES DE PINTURAS NAS EDIFICAÇÕES DO IFFAR CAMPUS SANTA ROSA<sup>1</sup>

**Emergence of Bubbles on painting surfaces in the buildings of the Federal Institute of Education,  
Science and Technology Farroupilha - Campus Santa Rosa.**

1º André Burgel Lutkemeyer<sup>2</sup>, 2º Augusto Dressler Parise<sup>3</sup>, 3º Hélio Henrique Strappazon<sup>4</sup>, 4º Graciele Hilda Welter<sup>5</sup>, 5º Neidi Kunkel<sup>6</sup>, 6º Rafael Silva de Oliveira<sup>7</sup>, 7º Orientador Junior Alessandro Freddi<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha como Prática Profissional Integrada, envolvendo as disciplinas de Materiais e Técnicas Construtivas III, Patologias das Construções, Língua Portuguesa e Química

<sup>2</sup> Aluno do Curso Técnico Integrado em Edificações – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: andreburl@gmail.com

<sup>3</sup> Aluno do Curso Técnico Integrado em Edificações – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: gutoparise@gmail.com

<sup>4</sup> Aluno do Curso Técnico Integrado em Edificações – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santa Rosa, Rio Grande do sul, Brasil. e-mail: hstrappazon@outlook.com

<sup>5</sup> Professora do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa e-mail: graciele.welter@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Professora do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa e-mail: neidi.kunkel@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup> Professor do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa e-mail: rafael.oliveira@iffarroupilha.edu.br

<sup>8</sup> Professor do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa e-mail: junior.freddi@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho abordará a formação de bolhas em superfícies pintadas das edificações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa. Desenvolveu-se uma pesquisa sobre as causas que acarretam a patologia de bolhas, procurando buscar os conhecimentos já obtidos nas disciplinas de Materiais e Técnicas Construtivas III, Patologia das Edificações e Química. Realizou-se o levantamento da patologia *in loco* e seu registro fotográfico, somada a compilação de dados em um croqui. Ainda, adotou a leitura de Polito (2006) e Yazigi (2009) como fundamento teórico. Designou-se que houve a formação de bolhas nas superfícies pintadas com tinta acrílica, localizadas nos prédios: biblioteca, ginásio, pedagógico I, e laboratório de edificações. A superfície pintada exposta à umidade, logo após a secagem, principalmente se o preparo da superfície foi inadequado, foram fatores decisivos para o surgimento e a permanência das bolhas. A tinta acrílica é muito utilizada em paredes, tanto de interior quanto de exterior. Essas tintas diluem-se e limpam-se com água, e possuem como vantagem não ter odor, secar rapidamente, não amarelam com o tempo e são de fácil utilização. Paredes pintadas com tintas acrílicas são facilmente laváveis.

**Palavras-chave:** patologia, bolhas, pintura.

**Abstract:** This work refers to the formation of bubbles on surfaces of paintings in the buildings of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha - Campus Santa Rosa. A research was developed on the causes that lead to the pathology of bubbles, seeking to obtain the knowledge already obtained in the disciplines of Materials and Constructive Techniques III, Pathology of Buildings and Chemistry. It covered the pathology survey *in loco* and its photographic record, in addition to the compilation of data in a sketch. Still, he adopted the reading of Polito (2006) and Yazigi (2009) as a theoretical basis. It was designated that the formation of bubbles in the surfaces painted with acrylic paint, located in the buildings: library, gymnasium, pedagogic I, and laboratory of buildings. The painted surface exposed to moisture, soon after drying, especially if the surface preparation was inadequate, were decisive factors for the appearance and the permanence of the bubbles. It can be said that acrylic paint is widely used on walls, both interior and exterior. Acrylic paints are diluted and cleaned with water, as an advantage they have no odor, dry quickly, do not yellow over time and are easy to use. Walls painted with acrylic paints are easily dishwasher safe.

**Keywords:** pathology, bubble, painting.

### Introdução

Este trabalho tem como foco o surgimento de bolhas em superfícies de pinturas nas edificações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus Santa Rosa*. O objetivo é compreender a origem desta patologia, observando e analisando os elementos definitivos para o surgimento das bolhas nas superfícies pintadas do *campus*.

### Material e Métodos

Para a realização desse trabalho houve o levantamento da patologia *in loco* e seu registro fotográfico, acrescentado a seleção de dados em um croqui. Baseou-se em leituras de Polito (2006) e Yazigi (2009) como fundamento teórico.

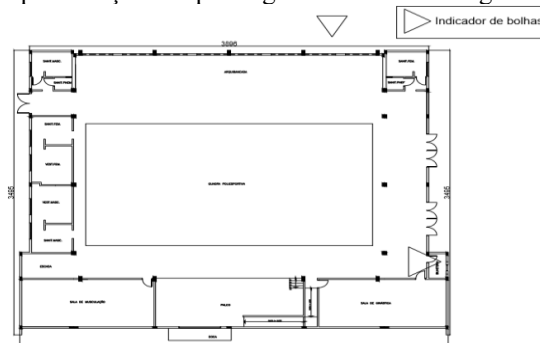
### Resultados e Discussão

As superfícies que receberão a pintura devem ser examinadas e retificadas se há ou não defeitos ocorridos na hora do revestimento, antes de aplicá-la. Uma das principais causas de patologias em pinturas provém de superfícies sujas, não completamente secas e má qualidade na primeira demão. É de extrema importância que haja a limpeza da superfície seja por escovação ou lavagem, com uso de água, para que não possua poeira. A superfície rebocada também deve estar completamente seca e a pintura não deve ser executada em dias chuvosos ou ventosos.

Segundo Giulliano Polito (2006, p. 35), aplicação de tinta base óleo ou alquídica sobre uma superfície úmida ou molhada, umidade infiltrando através de paredes externas (menos provável com tintas base água), superfície pintada exposta à umidade, logo após a secagem, principalmente se houve inadequada preparação da superfície.

Como resultado identificou-se a formação de bolhas nas superfícies pintadas com tinta acrílica, localizadas nos prédios: biblioteca, ginásio, pedagógico I e o laboratório de edificações. Verificou-se que o ginásio foi o prédio que obteve a maior incidência da patologia, como mostra na figura a seguir (Figura 1).

Figura 1. Apresentação das patologias encontradas no ginásio.



Fonte: autores, 2018

A superfície pintada exposta à umidade, logo após a secagem, são fatores decisivos para esse aparecimento (Figura 2), de bolhas. Essa umidade pode surgir da permanência da água que foi utilizada na colocação ou na cura dos materiais da alvenaria e a sujeira na má lavagem da parede antes da sua pintura.

Figura 2. Patologia existente no ginásio.



Fonte: autores, 2018.

### **Conclusões**

Desse modo, conclui-se que as bolhas podem surgir por consequência de um trabalho de pintura mal executado, sem respeitar as instruções do fabricante da tinta, normas técnicas visadas além da possibilidade de ter sido empregado material de baixa qualidade. As superfícies que receberão a pintura devem ser examinadas e retificadas se há ou não defeitos ocorridos na hora do revestimento, antes de aplicá-la. Uma das principais causas de patologias em pinturas provém de superfícies sujas, não completamente secas e má qualidade na primeira demão. É de extrema importância que haja a limpeza da superfície seja por escovação ou lavagem, com uso de água, para que não possua poeira, para evitar o surgimento dessa patologia.

### **Agradecimentos**

Agradecemos aos professores envolvidos por terem destinado seu tempo para essa atividade, proporcionando a oportunidade de realizar essa Prática Profissional Integrada (PPI) e que ao decorrer da pesquisa estavam dispostos a tirar dúvidas e nos orientar. Assim, alcançamos sucesso no engrandecimento do conhecimento sobre esse assunto.

### **Referências bibliográficas**

POLITO, Giulliano. **Principais sistemas de pinturas e suas patologias**. Disponível em: <http://www.demc.ufmg.br/tec3/Apostila%20de%20pintura%20-%20Giulliano%20Polito.pdf>. Acesso em 17 de abril de 2018.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 10. ed. São Paulo: PINI, 2009.

# HÁBITOS DE ESTUDO NO ENSINO SUPERIOR: EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE ENSINO ESTUDAR PRA VALER COM UM CURSO DE LICENCIATURA

**Habits of Study in superior education: Experience of the project of teaching studying with a course of Licenciatura**

Carolini Gonzatto<sup>2</sup>, Diuly Fernanda<sup>3</sup>, Daniele Uhlmann Anacleto<sup>4</sup>, Gabriela Perusatto Llano<sup>5</sup>,  
Orientador(a) Beatris Gattermann<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa realizada no IFFar Campus Santo Augusto analisando dados do projeto Estudar pra Valer, edição 2018.

<sup>2</sup> Apresentadora – Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do projeto de ensino Estudar pra Valer. E-mail: karolfe90@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista voluntária do projeto de ensino Estudar pra Valer. E-mail: diullyvianna343@gmail.com

<sup>4</sup> Assistente de Alunos no IFFar Campus Santo Augusto, acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto. Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Integrante do projeto de ensino Estudar pra Valer. Email: daniele.anacleto@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup> Assistente Social no Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Mestranda em Desenvolvimento Regional-Unijuí. Integrante do projeto de ensino Estudar pra Valer. E-mail: gabriela.perusatto@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Pedagoga no Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Mestre em Educação - UFSM. Coordenadora do projeto de ensino Estudar pra Valer. E-mail: beatris.gattermann@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho tem o intuito de apresentar e problematizar dados produzidos nas ações do Projeto de Ensino Estudar pra Valer, edição 2018, mais especificamente dados das ações desenvolvidas com acadêmicos de um curso de licenciatura do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto. Realizamos análise das recorrências discursivas presentes nas respostas de questionário aplicado aos acadêmicos no início do projeto. Foi possível perceber nas respostas aspectos sobre a organização dos acadêmicos com os estudos, autonomia na aprendizagem e gestão do tempo. Dentre estes aspectos, destaca-se a recorrência de respostas que indicam que os acadêmicos possuem dificuldade em manter uma rotina de estudos, que precisam aprimorar e desenvolver o hábito de estudo, que possuem dificuldades de gerenciar o tempo, bem como o número de estudantes que contabilizam pelo menos uma reprovação, ou exame em disciplinas do curso. Todas estas problematizações conduzem a pensar na importância de desenvolver o Projeto Estudar pra Valer também com acadêmicos do ensino superior, considerando que este é o primeiro ano em que está sendo possível ampliar as discussões para além dos estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio.

**Palavras-chave:** Hábitos de estudo, gestão do tempo, ensino superior

**Abstract:** This work has intention to present and to problematizar given produced in the actions of the project of teaching studying, edition 2018, more specifically given of the actions developed with academics of a course of licenciatura of the Farroupilha Federal Institute Campus Santo Augusto. We carry through analysis of the discursivas recurrences at the beginning gifts in the answers of questionnaire applied to the academics of the project. It was possible to perceive in the answers aspects on the organization of the academics with the studies, autonomy in the learning and management of the time. Amongst this aspects, detach it recurrence of answers that they indicate that the academics possess difficulty in keeping a routine of studies, that need to improve and to develop the habit of study, that difficulties possess to manage the time, as well as the number of students whom they enter at least a reprovação, or examination in discipline of the course. All these problematizações lead to think about the importance to develop the Project To also study pra Valer with academics of superior education, considering that this is the first year where it is being possible to extend the quarrels stops beyond the students of the integrated courses technician to average education.

**Keywords:** Habits of study, time management, higher education

## Introdução

Este trabalho é resultado de um projeto em desenvolvimento no Instituto Federal Farroupilha (IFFar) Campus Santo Augusto, trata-se do projeto de Ensino Estudar pra Valer, que em 2018 está em sua terceira edição. Sua primeira edição foi no ano de 2015, e emerge da necessidade percebida na instituição de que os estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio apresentavam dificuldades de organização para os estudos, e como efeito, negativo, a evasão e retenção escolar. A partir desta detecção inicia-se um movimento no sentido de instrumentalizar os estudantes para organização de seus estudos, para organização de horários, aprimoramento de estratégias de estudo, e conseqüentemente qualificação das aprendizagens.

Para Gattermann (2017, p.137) o projeto Estudar pra Valer atua para “que os estudantes passem a desejar aprender, e isso movimenta para que invistam em seus estudos, em aprender a aprender, e assim possam permanecer na instituição desenvolvendo aprendizagens mais qualificadas”.

Por duas edições o projeto atingia em torno de quatrocentos e oitenta estudantes dos cursos técnicos integrados, e no ano de 2018, atendendo a um desafio lançado pelo Núcleo Pedagógico Integrado - NPI, responsável pela avaliação dos projetos de ensino submetidos no IFFar Campus Santo Augusto, de ampliar a abrangência do projeto, tornando o ensino superior também público alvo das ações do projeto.

Desse modo, por ser expressivo o número de estudantes dos cursos técnico integrados, com os quais o projeto tem um histórico de atuação, o grupo responsável pelo desenvolvimento de projeto, aceitou o desafio lançado pelo NPI, e na edição 2018 passa a abarcar também como público alvo os acadêmicos das licenciaturas do Campus Santo Augusto, não conseguindo abranger os cursos tecnólogos e bacharelados.

Partindo do pressuposto de que “vivemos em um tempo no qual o conhecimento que temos determina nossa colocação (especialmente na sociedade e no mercado de trabalho), não há dúvidas que um tipo especial de habilidade precisa ser desenvolvida. Refiro-me a capacidade de aprender por conta própria” (MENDES, 2013, p. 13), realizar ações com os cursos de licenciatura, tornou-se um desafio, e para isso, uma das primeiras atividades propostas foi a aplicação de questionário, cujo objetivo está em conhecer o perfil dos acadêmicos em aspectos relacionados aos estudos e aprendizagem autônoma.

Não temos aqui neste trabalho a pretensão de analisar o perfil dos acadêmicos para dizer que aqueles que ainda não possuem uma rotina de estudos, não tem perfil para ser acadêmico, queremos deixar claro que identificar os aspectos do perfil tornam-se relevantes na medida em que subsidiam ações do projeto para que os acadêmicos que ainda não tem uma rotina de estudos organizada, possam passar a pensar sobre e consigam desenvolver o hábito de estudo. Assim, o perfil do estudante é tomado como ferramenta para pensar ações visando à permanência e êxito dos acadêmicos na instituição.

## Caminhos da pesquisa

Para realizar este trabalho, analisamos documentos que compõem os arquivos do Projeto Estudar pra Valer. No primeiro contato, nos envolvemos com o projeto e as ações realizadas em outras edições, em seguida nos detemos em analisar algumas respostas do questionário aplicado em um curso de licenciatura.

O estudo que aqui apresentamos é de natureza, qualitativa, trata-se da análise de documentos do Projeto de Ensino Estudar pra Valer, e um estudo das recorrências discursivas presentes nas respostas de um questionário aplicado aos acadêmicos de um curso de licenciatura, acerca da organização nos estudos e a autonomia na aprendizagem. A aplicação de questionário é uma estratégia primordial de recolha de dados do projeto Estudar pra Valer, assim, os discursos aqui analisados foram coletados através de questionários no início do projeto, na edição 2018, com 48 acadêmicos participantes do projeto.

## Pensando hábitos de estudo com acadêmicos de uma licenciatura

É natural e saudável que as pessoas ocupem parte de seu tempo com a família, com o lazer, com o trabalho, com os amigos, mas também é essencial separar uma parcela do tempo para o estudo. O estudo e outras atividades podem ser conciliadas, para isso é preciso organização das estratégias de estudo, do espaço, dos materiais, dos conteúdos, e uma gestão racional do tempo. Ninguém precisa renunciar a vida para ser um bom estudante.

Segundo Mendes (2013, p. 85), “o estudo não é uma atividade que se realiza de qualquer maneira”, alguns requisitos básicos se fazem necessários. Para entender de que maneira os acadêmicos de um curso de licenciatura do IFFar Campus Santo Augusto desenvolvem suas atividades de estudo, analisamos algumas perguntas/respostas que compõem o questionário aplicado no início do projeto Estudar pra Valer.

Quando identificamos que dos 48 acadêmicos que responderam ao questionário, 66,6% responderam ter dificuldade de manter uma rotina de estudos em casa, entendemos que esta parcela apresenta dificuldades com a gestão do tempo que é um dos fatores primordiais para se tornar um sujeito que aprende de forma autônoma. Ao encontro disso, identificamos que 70% realizam as atividades de acordo com a primeira coisa que lembram, interrompem atividades e mudam de planos facilmente. É uma parcela significativa que não tem conseguido organizar-se no rol de atividades a serem desenvolvidas, estando, nestes casos, comprometendo o gerenciamento do tempo de estudo.

Ao analisar as respostas referentes ao período de provas, é possível identificar que são mais recorrentes respostas que indicam estudo todos os dias, incluindo o final de semana, nesse aspecto temos um percentual de 41,6%. Outros 35,4% estudam dia sim e dia não, 16,6% estuda todos os dias e faz intervalo nos finais de semana. Percebe-se que no período de provas grande parcela dos acadêmicos intensificam os estudos, tentando dar conta de todo conteúdo das disciplinas. Esta constatação serve como um alerta, pois, quando se tem o hábito de estudo, o período que antecede a prova é destinado à revisão de materiais produzidos durante os estudos (resumos, anotações, mapas mentais, entre outros), e não momento de se esgotar tentando entender todo o conteúdo da matéria.

Quanto às estratégias empregadas no momento em que estudam, os resumos e mapas mentais são alternativas interessantes. Entre os estudantes da licenciatura em estudo, 60,4%, utilizam-se desses recursos algumas vezes, 20,8% nunca fazem uso destas estratégias e 18,7% frequentemente fazem uso de resumos e mapas mentais para estudar e aprender de forma autônoma os conteúdos das disciplinas do curso.

Mesmo diante dos aspectos aqui analisados, 41,6% dos acadêmicos participantes declaram que desenvolvem aprendizagens de forma autônoma, 52% consideram que não tem autonomia na aprendizagem, e uma pequena parcela isentou-se de responder. Mendes (2013, p.50), nos faz pensar, quando pontua que “é necessário que seja desenvolvida a autonomia no aprendizado. Que significa ter controle sobre aquilo que aprendemos. Significa decidir o que vai ser aprendido, quando, em que velocidade, com que profundidade e com que finalidade”. Assim, entendemos que a autonomia é uma característica que precisa ser desenvolvida nos acadêmicos, não por que eles não possuem, mas por que diante dos dados identifica-se que uma parcela significativa precisa alargar o conceito de aprendizagem autônoma, bem como, ampliar a capacidade de controle sobre as aprendizagens.

Diante destas constatações, voltamos nosso olhar aos índices de aproveitamento dos acadêmicos do curso de licenciatura em estudo. Identificamos que 83,3% dos acadêmicos estiveram em exame, e 31,2% reprovaram em pelo menos um componente curricular. Estes dados dizem dos resultados do empreendimento de cada acadêmico em desenvolver as aprendizagens, diz da organização e dos hábitos que empregam ao estudar. Consideramos que os hábitos de estudo dos acadêmicos precisa ser aperfeiçoado, emerge a necessidade de realizar ações com objetivo de romper com as barreiras que tem produzido resultados insuficientes. Nesse sentido, constatamos que 91,6% tem interesse em participar de ações que possibilitem aperfeiçoar estratégias de estudo, de gerenciamento do tempo e desenvolvimento de autonomia na aprendizagem.

### **Considerações Finais**

Para finalizar, entendemos que o Projeto Estudar pra Valer pode ser tomado como um grande aliado na formação do hábito de estudo dos acadêmicos. Desenvolver ações no sentido de encontrar as melhores estratégias, os melhores horários de estudo contribuem para formação de sujeitos com autonomia na aprendizagem, conseqüentemente para diminuição dos índices de evasão e retenção de acadêmicos no curso em estudo.

### **Referências bibliográficas**

- GATTERMANN, Beatris. **Inclusão no IF Farroupilha Campus Santo Augusto**: Conjunto de práticas políticas que tem Produzido Sujeitos. 2017. 150 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. 2017.
- MENDES, Fábio R. **A formação do hábito de estudo**: teoria e prática. 2 ed. Porto Alegre, Autonomia, 2013.
- MENDES, Fábio R. **Iniciação científica para jovens pesquisadores**. 2 ed. Porto Alegre, Autonomia, 2013.

# O CINEMA COMO DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO: CINEFORMAÇÃO<sup>1</sup>

## The cinema as a training device: cinemaformation

Luana Bentim Moreira<sup>2</sup>, Janine Bochi do Amaral<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Projeto de ensino desenvolvido no IFFar- Campus São Vicente do Sul, financiado pelo programa projetos de Ensino

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de licenciatura em Química, IFFar- Campus São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Programa de projetos de Ensino. e-mail: [luanabentin@gmail.com](mailto:luanabentin@gmail.com)

<sup>3</sup> Orientadora Professora do Instituto Federal Farroupilha- Campus São Vicente do Sul

**Resumo:** O projeto de ensino vem promovendo junto aos estudantes do IFFar- SVS uma atividade de formação que consiste na exibição de filmes e debates sobre temáticas educacionais. Objetivo geral: desenvolver junto aos estudantes a reflexão crítica sobre temas educacionais a partir da exibição de filmes que retratem o ambiente de ensino e aprendizagem. A metodologia consiste na exibição de filmes aos domingos e quartas-feiras, aproximadamente duas vezes por mês. A partir da exibição ocorre a problematização e reflexão crítica sobre os argumentos apresentados pelos filmes, intencionando relacionar tais argumentos com os conteúdos programáticos das disciplinas pedagógicas das licenciaturas, além de contextualizar o universo educativo. O público contemplado com a atividade são os estudantes do IFFar-SVS que moram na moradia estudantil, acadêmicos das licenciaturas e demais estudantes interessados, uma vez que o projeto está aberto a participação da comunidade externa. Ao final de cada atividade distribuimos um questionário para os participantes, a fim de avaliar a atividade desenvolvida, emitir certificação ao final do projeto e fazer a premiação para o filme melhor avaliado e o estudante que participou de mais exposições. A partir desses dados que estamos começando a coletar e analisar, percebemos que o público interessado em participar das sessões de filmes são, na sua maioria, estudantes dos cursos técnicos integrados do IFFar- SVS. Outra peculiaridade que nos chama a atenção é o grande número de estudantes, que nunca foram a uma sala de cinema. Essa análise inicial dos questionários tem nos mostrado o quão importante tem sido trazer para nossa instituição de ensino filmes para assistir e discutir.

**Palavras-chave:** filmes, lazer, estudantes

**Abstract:** The teaching project has been promoting the IFFar-SVS students a training activity that consists of the exhibition of films and debates on educational topics. General objective: to develop together with the students the critical reflection on educational subjects from the exhibition of films that portray the teaching and learning environment. The methodology consists of showing movies on Sundays and Wednesdays, approximately twice a month. From the exhibition, there is the problematization and critical reflection on the arguments presented by the films, intending to relate these arguments to the programmatic contents of the pedagogical disciplines of the degrees, in addition to contextualizing the educational universe. The target audience is the IFFar-SVS students who live in the student residence, undergraduate academics and other interested students, since the project is open to participation by the external community. At the end of each activity we distributed a questionnaire to the participants in order to evaluate the activity developed, to issue certification at the end of the project and to award prizes for the best evaluated film and the student who participated in the most exhibitions. From these data we are beginning to collect and analyze, we realize that the public interested in participating in the film sessions are, for the most part, students of the IFFar-SVS integrated technical courses. Another peculiarity that catches our attention is the large number of students, who never went to a movie theater. This initial analysis of the questionnaires has shown us how important it has been to bring to our teaching institution movies to watch and discuss.

**Keywords:** movies, leisure, students

### **Introdução**

O projeto de ensino que trazemos para compartilhar na IX Mostra de Educação Profissional e Tecnologia- MecTec, se refere ao cinema como dispositivo de formação no IFFar- Campus São Vicente do Sul. Dispositivo como nos ensinou Deleuze (1990): maquinarias de ver e falar e formação conforme nos diz Josso (2004): formamo-nos também através de experiências formativas, onde é possível (re)conhecer os caminhos de aprendizagens. O cinema constitui-se em um dos variados modos de expressão cultural da sociedade industrial e tecnológica contemporânea. A relação entre cinema e educação, seja no contexto da educação escolar ou da educação informal, é parte da própria história do cinema. Desde a origem as produções cinematográficas, produtores e diretores de cinema o consideravam como uma poderosa ferramenta para instrução, educação e reflexão humanas (NAPOLITANO, 2003).

A utilização do cinema como veículo e ferramenta de ensino e aprendizagem oportuniza enfocar os aspectos culturais, sociológicos, filosóficos, epistemológicos, históricos, literários e políticos, proporcionando uma visão integral do cinema enquanto mídia educativa. A inserção de diversificadas estratégias de desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem é primordial para uma intervenção pedagógica que seja adequada às mudanças sociais com a finalidade de proporcionar uma formação integral aos cidadãos. Nesse contexto o cinema se torna uma ferramenta educativa cheia de potencialidades ao constituir-se em um meio de contribuir para a mudança social. Ao ser percebido como uma mídia educacional o cinema tem a possibilidade de inserir-se na sala de aula de forma promissora.

O desenvolvimento da proposta, de trazer temáticas relacionadas à educação através do cinema para discussão, intenciona além da reflexão crítica dos argumentos que os filmes proporcionam, oportunizar aos estudantes, fazer relações e refletir criticamente sobre o conteúdo em estudo relacionando com a realidade escolar, uma vez que o cinema tem a capacidade de mobilizar outros sentimentos e despertar outras formas de aprender, diferentes daquelas aprendidas através da leitura de textos, por exemplo. O cinema proporciona outra forma de leitura.

O projeto de ensino Cineformação teve início em junho de 2018 e vem promovendo junto aos estudantes do Instituto Federal Farroupilha- Campus São Vicente do Sul uma atividade de formação que consiste na exibição de filmes e debates sobre temáticas educacionais.

Temos como objetivo geral desenvolver junto aos acadêmicos a reflexão crítica sobre temas educacionais a partir da exibição de filmes que retratem o ambiente de ensino e aprendizagem. Também são objetivos: criar oportunidade para que o aluno exerça a postura crítica sobre educação; fomentar a compreensão do fenômeno educacional a fim de promover em sua prática profissional o compromisso do fazer educativo; desenvolver a capacidade de analisar e relacionar a teoria estudada e a prática nas escolas e promover momento cultural e de interação entre os estudantes do IFFar – Campus São Vicente do Sul.

### **Material e Métodos**

A atividade conta com o apoio de uma discente bolsista, docentes e técnicos administrativos, para auxiliar no planejamento e execução das atividades propostas.

O público contemplado com a atividade são os estudantes do IFFar que moram na moradia estudantil, acadêmicos dos cursos de licenciatura e demais estudantes interessados na arte do cinema. O projeto de ensino também vem fazendo extensão, uma vez que está aberto a participação da comunidade externa.

A metodologia utilizada conta com a exibição de filmes, no auditório central do Campus aos domingos ou nas quartas-feiras (juntamente com a turma de acadêmicos da licenciatura em Ciências Biológicas, turma 10, do componente curricular de Psicologia da Educação) aproximadamente duas vezes ao mês.

Iniciamos a sessão de cinema com a apresentação da sinopse do filme. Após a exibição acontece a problematização e reflexão crítica sobre os argumentos apresentados através dos filmes, intencionando relacionar tais argumentos com os conteúdos programáticos dos componentes curriculares das licenciaturas, além de contextualizar o universo educativo. Ao término das discussões, os alunos presentes na sessão preenchem um breve questionário, afim de avaliar a atividade desenvolvida, com questões relacionada a

importância do filme para sua formação, qual nota o filme merece receber, além de outras questões que gerarão, ao término do projeto de ensino, certificação de participação aos estudantes.

A exibição dos filmes vem acontecendo, como mencionamos anteriormente em dois momentos: domingos e quartas-feiras. A justificativa na escolha desses dias da semana decorre de dois motivos: escolhemos exibir os filmes aos domingos para que um maior número de estudantes possa participar, sem comprometer outras atividades acadêmicas, além disso, estamos numa cidade em que não há cinema, shopping, teatro, dessa forma, raros espaços estão disponíveis para lazer e cultura, principalmente aos finais de semana. E as quartas-feiras foram escolhidas a fim de, trazemos filmes com temáticas relacionadas a Psicologia da educação, conciliando com uma noite letiva e proporcionar aqueles estudantes que não ficam no campus durante os finais de semana, a oportunidade de participação no projeto.

### **Resultados e Discussão**

Desde o início do projeto exibimos os filmes: 1) O extraordinário, enfatizando a temática da diversidade. Contamos com a participação de 40 estudantes, sendo 35 de cursos técnicos integrados do campus. 2) Quem quer ser um milionário, trabalhando as questões da educação formal/informal e inteligência, além de questões sociais. Estavam presentes 27 estudantes na atividade, dos quais 25 são do curso técnico integrado e 11 estudantes dos 26 nunca foram ao cinema. 3) Capitão fantástico foi o terceiro filme exibido, onde discutimos sobre a importância das relações sociais. Nessa exibição 26 alunos participaram, sendo 15 de cursos técnicos do campus e do total de participantes, 06 nunca foram ao cinema. 4) Gênio indomável, tratando a temática das inteligências. Além da turma de acadêmicos de licenciatura em Ciências Biológicas, estavam presentes vários outros estudantes, que saíram após a exibição, não ficando para a discussão ou preencher o questionário. Assim, obtivemos as respostas de somente 09 estudantes, dos quais 02 nunca foram ao cinema. Cursam técnico integrado ao ensino médio, 06 estudantes.

A partir desses dados que estamos começando a coletar e analisar, percebemos que o público interessado em participar das sessões de filmes são, na sua maioria, estudantes dos cursos técnicos integrados do IFFar- Campus São Vicente do Sul. Outra peculiaridade que nos chama a atenção é o grande número de estudantes, que nunca foram a uma sala de cinema. Essa análise inicial dos questionários tem nos mostrado o quão importante tem sido trazer para nossa instituição de ensino filmes para assistir e discutir. Pensamos que mesmo que algum filme já tenha sido assistido pelos estudantes, em outra ocasião, ao assistir outras vezes podemos trazer novos elementos para o debate, pois temos outras leituras e a visão de outros colegas enriquece nosso olhar sobre as temáticas tratadas.

### **Conclusões**

Para concluir, salientamos que na última sessão de cinema do ano, revelaremos qual foi o filme melhor avaliado pelos estudantes e faremos a premiação do estudante que participou de mais sessões de filmes no decorrer do projeto, entregando um troféu, simbolizando um “oscar”. Desejamos que a partir desse projeto os estudantes do IFFar, sejam eles acadêmicos das licenciaturas ou não, tenham momentos de lazer e formação, uma vez que a utilização da arte cinematográfica pretende colocar os estudantes em contato com esse meio cultural, além de preparar o futuro educador para desenvolver habilidades na utilização dessa mídia no exercício da profissão.

### **Referências bibliográficas**

- DELEUZE, Gilles. **¿Que és un dispositivo?** In: Michel Foucault, filósofo. Barcelona: Gedisa, 1990, pp. 155-161.
- JOSSO, Marie-Christine. **Experiências de vida e formação.** São Paulo: Cortez, 2004.
- NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema em sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2003.

# GEOGRAFIA ACESSÍVEL: MAQUETES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL<sup>1</sup>

## Accessible Geography: Models for the Visually Impaired

1° Valentine Gomes Peres<sup>2</sup>, 2° João Victor Chimendes<sup>3</sup>, 3° Matheus de Camargo D'Avila<sup>4</sup>, 4° Maria Helena Melo<sup>5</sup>, 5° Nicolas Flores Feijó<sup>6</sup>, 6° Orientador(a) Andrerika Vieira Lima Silva<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Projeto desenvolvido em aula. Sem fomento.

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico integrado em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana - RS, Brasil. e-mail: [vgomesperes0@gmail.com](mailto:vgomesperes0@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluno do curso técnico integrado em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana - RS, Brasil. e-mail: [denisdasil4@gmail.com](mailto:denisdasil4@gmail.com)

<sup>4</sup>Aluno do curso técnico integrado em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana - RS, Brasil. e-mail: [mdecamargodavila@gmail.com](mailto:mdecamargodavila@gmail.com)

<sup>5</sup>Aluna do curso técnico integrado em Informática - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana - RS, Brasil. e-mail: [maria.melo@aluno.iffar.edu.br](mailto:maria.melo@aluno.iffar.edu.br)

<sup>6</sup>Aluno do curso técnico integrado em Informática - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana - RS, Brasil. e-mail: [nicolas.feijo@aluno.iffar.edu.br](mailto:nicolas.feijo@aluno.iffar.edu.br)

<sup>7</sup>Orientadora. - INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL em exercício provisório no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Uruguaiana - RS, Brasil. e-mail: [andrerika.silva@iffarroupilha.edu.br](mailto:andrerika.silva@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** A construção de modelos tridimensionais a partir de mapas topográficos traz inúmeros benefícios aos estudantes nas modalidades fundamental e médio e o assunto já foi amplamente estudado por diferentes autores. O objetivo desse projeto foi construir modelos tridimensionais do relevo brasileiro e de diferentes vulcões do mundo, que além de contribuir com o aprendizado dos alunos, também fossem úteis como recurso didático, especialmente para pessoas com deficiência visual. Foram construídas maquetes de diferentes vulcões do mundo e do relevo brasileiro em isopor. Foi organizada uma exposição no Instituto para que a comunidade externa, em especial os deficientes visuais pudessem ter contato com os relevos do planeta e do Brasil. Pode-se concluir que a construção de maquetes é uma prática que facilita o aprendizado dos mapas topográficos, pois possibilita que os alunos transformem uma realidade de duas dimensões em três dimensões. Além disso, facilita o aprendizado de outros aspectos físicos, como clima e relevo, que são relacionados à altitude. Foi organizada uma exposição de mapas e maquetes no campus. A partir da sugestão de um estudante cego, foi marcada uma data para receber pessoas com deficiência visual.

**Palavras-chave:** construção de modelo didático; exposição; topografia.

**Abstract:** The construction of three-dimensional models from topographic maps brings numerous benefits to students in fundamental and medium modalities and the subject has already been widely studied by different authors. The objective of this project was to construct three-dimensional models of the Brazilian relief and of different volcanoes of the world, which besides contributing to the students' learning, were also useful as a didactic resource, especially for the visually impaired. Models of different volcanoes of the world and the Brazilian relief in Styrofoam were built. An exhibition was organized at the Institute so that the external community, especially the visually impaired, could have contact with the reliefs of the planet and Brazil. It can be concluded that the construction of models is a practice that facilitates the learning of the topographic maps, because it allows the students to transform a reality of two dimensions in three dimensions. In addition, it facilitates the learning of other physical aspects, such as climate and relief, which are related to altitude. An exhibition of maps and models was organized on campus. At the suggestion of a blind student, a date has been set to receive visually impaired people.

**Keywords:** construction of didactic model; exhibition; topography.

## Introdução

A construção de modelos tridimensionais a partir de mapas topográficos traz inúmeros benefícios aos estudantes nas modalidades fundamental e médio e o assunto já foi amplamente estudado por diferentes autores.

Neves e Morais (2010) apontam que a construção de maquetes tem o objetivo de fazer com que o educando compreenda o espaço tridimensional representado por elas, reconhecendo as diferenças entre o bidimensional do mapa e o tridimensional da maquete. De acordo com esses autores, a criação da maquete pode solucionar o problema na interpretação de mapas físicos, uma vez que na maquete a representação da altimetria torna o espaço mais real.

Para Simielli (1992), a construção de maquetes se destaca como processo de restituição do concreto (relevo) a partir de uma abstração (curvas de nível), centrando-se aí sua real utilidade, complementada com os diversos usos a partir deste modelo concreto trabalhado pelos alunos.

O objetivo desse projeto foi construir modelos tridimensionais do relevo brasileiro e de diferentes vulcões do mundo, que além de contribuir com o aprendizado dos alunos, que também sejam úteis como recurso didático, especialmente para pessoas com deficiência visual.

### **Material e Métodos**

Primeiramente, foram construídos perfis topográficos a partir de mapa de altitude fornecidos pela professora. A partir de então, passou-se para a fase de confecção da maquete, que foi produzida a partir da projeção na parede. Logo depois, cada uma das classes de altitude foi desenhada separadamente no isopor. Nessa fase, a escala do mapa também foi desenhada.

Todas as diferentes altitudes foram cortadas e fixadas com palito de dente, uma camada acima da outra.

Depois disso a maquete foi completamente forrada com papel machê, esperou-se aproximadamente 3 dias para secagem e então foi feito muito cuidadosamente o acabamento. A maquete foi pintada com tintas guache de acordo com o tema proposto (estruturas geológicas no nosso caso).

Todas as maquetes foram apresentadas em aula pelos estudantes.

Foi organizada uma exposição no Instituto para que a comunidade externa, em especial os deficientes visuais pudessem ter contato com os diferentes relevos do planeta e do Brasil.

### **Resultados e Discussão**

O processo de elaboração da maquete se mostrou uma ferramenta útil na aprendizagem da topografia, uma vez que possibilitou aos alunos efetivamente transformar uma realidade em duas dimensões em uma realidade em três dimensões. Além disso, construir um mapa temático em alto relevo contribui para a compreensão da influência da altitude em diferentes aspectos físicos, como o clima, vegetação, entre outros. Dessa forma, concordamos com Neves e Morais (2010) no que diz respeito à maior facilidade de interpretação de mapas físicos com o auxílio de maquetes.

As maquetes também estão sendo úteis como material didático. A partir da sugestão de um estudante cego do Campus, a exposição estará aberta dia 21 de agosto exclusivamente para estudantes com baixa visão e cegos do município de Uruguaiana. A figura 2 apresenta uma parte da exposição que foi montada no campus:



**Figura 2:** Exposição de Mapas e Maquetes acessível para pessoas com deficiência visual montada no Campus Avançado Uruguaiana do Instituto Federal Farroupilha.

### **Conclusões**

Pode-se concluir que a construção de maquetes é uma prática que facilita o aprendizado dos mapas topográficos, pois possibilita que os alunos transformem uma realidade de duas dimensões em três dimensões. Além disso, facilita o aprendizado de outros aspectos físicos, como clima, que são relacionados à altitude. As maquetes demonstraram ser úteis também para pessoas com deficiência visual.

### **Referências bibliográficas**

NEVES, G. Z. F; MORAIS, C. C. O uso da maquete no ensino da cartografia. VI Colóquio de Cartografia para Crianças e no II Fórum Latinoamericano de Cartografia para Escolares. Janeiro, 2010.

SIMIELLI, M. E. et al. **Do plano ao tridimensional: A maquete como recurso didático.** Boletim Paulista de Geografia. n. 70, 1992. p. 5 - 21.

# EFEITOS DO TRATAMENTO DE SEMENTES NOS PARÂMETROS DE QUALIDADE FISIOLÓGICAS DE SEMENTES DE TRIGO CULTIVAR OR 1403<sup>1</sup>

## Effects of seed treatment on the physiological quality parameters of wheat seeds Cultivar OR 1403

Felipe Leandro Felipim Ferrazza<sup>2</sup>, Douglas Tiago Kanieski Jacoboski<sup>3</sup>, Augusto César Wyrepkowski<sup>4</sup>, Eduardo Anibelle Streck<sup>5</sup>, Ricardo Tadeu Paraginski<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto.

<sup>2</sup> Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS – Probic. Email: felipe.ferrazza@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS – Probic.

<sup>4</sup> Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista CNPq-EM.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>6</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Santo Augusto, RS, Brasil.

**Resumo:** A qualidade dos grãos de trigo é um parâmetro muito relevante para comercialização e processamento, podendo afetar o valor do produto final. Dentre os fatores que afetam a produção de grãos com qualidade, o tratamento das sementes está diretamente ligado, auxiliando no bom desenvolvimento inicial, diminuindo os riscos com pragas e doenças. Assim, o objetivo no trabalho foi avaliar os efeitos do tratamento de sementes nos parâmetros de qualidade fisiológicas de sementes de trigo da cultivar OR1403. Foram avaliados os teores de germinação (primeira e segunda contagem), vigor em caixa de areia, teste de vigor a frio e o Índice de Velocidade de Emergência (IVE). Os resultados indicam que na germinação em caixa de areia os tratamentos não afetaram a germinação das sementes. No teste de vigor a frio, as sementes sem tratamentos mostraram até 5% menos vigor que os tratamentos. O índice de velocidade de emergência variou entre os tratamentos, onde as sementes tratadas demoram mais para estabilizar, mas em todos os tratamentos os níveis foram superiores a 80%, conforme esperado.

**Palavras-chave:** Qualidade de sementes, velocidade de emergência, *Triticum aestivum*

**Abstract:** The quality of the wheat grains is a very relevant parameter for commercialization and processing, and can affect the value of the final product. Among the factors that affect the production of grains with quality, the treatment of the seeds is directly linked, helping in the initial good development, reducing the risks with pests and diseases. Thus, the objective in the work was to evaluate the effects of seed treatment on the physiological quality parameters of wheat seed cultivar OR1403. The values of germination (first and second counts), sandbox vigor, cold vigor test and the Emergency Velocity Index (IVE) were evaluated. The results indicated that in the germination in the sandbox the treatments did not affect the germination of the seeds, in the test of cold vigor the seeds without treatments showed up to 5% less vigor than the treatments, and the index of emergency speed varied among the treatments, where the treated seeds take longer to stabilize, but in all treatments the levels were higher than 80%, as expected.

**Keywords:** Seed Quality, speed of emergence, *Triticum aestivum*

### Introdução

A produção brasileira de grãos de trigo (*Triticum aestivum* L.) na safra de 2016/2017 foi aproximadamente 4,2 milhões de toneladas (CONAB, 2018), sendo este total de produção utilizado em diferentes setores, desde a alimentação animal até a industrialização. Logo, os grãos devem apresentar qualidade elevada, para atender à necessidade dos consumidores. Para isso, necessitamos da elevação do nível tecnológico dos produtores para aumentarem a qualidade, bem como os níveis de

produtividade de suas áreas, atingindo a necessidade atual da segurança alimentar. Esses elevados índices produtivos e de qualidade encontram-se intrinsecamente afetados pela qualidade física, fisiológica, genética e sanitária das sementes. De acordo com Henning (2005), a importância da patologia das sementes reside no fato de que aproximadamente 90% das culturas utilizadas para alimentação são propagadas por sementes, onde o tratamento de sementes pode ajudar a diminuir os riscos com patógenos que podem entrar em contato com a semente antes, ou durante a semeadura e ajudar a fazer o desenvolvimento inicial, protegendo a planta, contra patógenos. Segundo Hossen et al. (2014) o tratamento de sementes de trigo com inseticidas e fungicidas é importante para proteger as mesmas da incidência de insetos e doenças. Picinini e Fernandes (2003) alegam que o tratamento de sementes com fungicidas, quando associado com rotação cultural e cultivares mais resistentes, poderá ter importante papel no controle das doenças foliares do trigo, reduzindo o custo e a poluição ambiental. Entretanto, ressalta também que, a cada ano existem novos inseticidas, fungicidas e produtos de adubação via semente, o que muitas vezes podem gerar dúvidas aos produtores no momento da escolha. Considerando estes fatores ligados a qualidade de sementes, existe a necessidade de aperfeiçoar as pesquisas já existentes e ver qual tratamento é mais eficaz. O objetivo no trabalho foi avaliar os efeitos do tratamento de sementes de trigo nos parâmetros de qualidade fisiológicos.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, onde foram utilizadas sementes de trigo da cultivar ORS 1403, obtida da safra 2016/2017. Os tratamentos utilizados foram: Controle – sem tratamento (Tratamento 1), Imidacloprido + Carboxina + Tiram (Tratamento 2), Imidacloprido + Carboxina + Tiram + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 3), Piraclorobina + Tiofanato Metílico + Fipronil (Tratamento 4) e Piraclorobina + Tiofanato Metílico + Fipronil + Extrato de algas e precursor hormonal triptofano (Tratamento 5). O volume de calda utilizado foi de 6 mL por Kg de semente, incorporado manualmente. O teor de germinação foi determinado conforme as Regras para Análises de Sementes (Brasil, 2009). O delineamento foi inteiramente casualizado, com 4 repetições de 50 sementes, sendo realizada primeira contagem no 5º Dia e a contagem final no 8º Dia. O teste de vigor em caixa de areia foi realizado em caixas plásticas com dimensões de 26,0 x 16,0 x 9,0cm. A areia foi esterilizada para se fazer o vigor em caixa de areia, após umedecida a 60% da sua capacidade de retenção de água. As sementes foram semeadas a 3 cm de profundidade, e as caixas foram mantidas em condições de laboratório, na temperatura em torno de 25°C. No oitavo dia após a instalação do teste, o número de plântulas normais foi determinado para cada repetição. O teste de vigor a frio modificado foi conduzido conforme as recomendações de Cícero e Vieira (1994). O índice de velocidade de emergência (IVE) foi conduzido anotando-se, no teste de vigor em caixa de areia de 24 em 24 horas, o número de plântulas que emergiram, ou seja, as que apresentavam coleótilo acima da superfície do substrato, e os resultados foram expressos através da curva de emergência. Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA, com o auxílio do programa SAS (SAS INSTITUTE, 2012).

### **Resultados e Discussão**

Os resultados dos testes de germinação da primeira e segunda contagem, vigor em caixa de areia e vigor a frio das sementes (Tabela 1), indicam que a germinação na primeira contagem, o controle (Tratamento 1) obteve maiores índices de germinação que as sementes tratadas (Tratamentos 2, 3, 4 e 5), onde os valores foram 1%, 7%, 26% e 15%, respectivamente, tendo uma maior velocidade inicial de germinação. Na segunda contagem o valor de maior magnitude foi obtido no Tratamento 2, entretanto, não houve diferença significativa estatística. Os resultados de germinação permitem indicar que os tratamentos utilizados não afetam a qualidade, e de acordo com Kohl et al. (2017), os tratamentos nas sementes não causam danos na qualidade de germinação, ajudando a prevenir patógenos durante o ciclo da cultura. O teste de vigor a frio indicou que as sementes com os tratamentos 2, 3, 4 e 5 atingiram índices superiores ao controle de 3%, 4,33%, 3% e 4,50%, respectivamente.

Tabela 1. Efeitos do tratamento de sementes de trigo nos teores de germinação (1ª e 2ª contagem), vigor em caixa de areia e vigor pelo teste de envelhecimento acelerado.

Tratamentos <sup>1</sup>	Germinação 1ª contagem (%)	Germinação 2ª contagem (%)	Vigor em caixa de areia (%)	Teste de vigor a frio (%)
Controle	88,50±8,70 a	92,44±4,43 a	96,67± 3,06 a	89,00±3,46 b
Tratamento 2	87,00±11,60 a	94,00±3,65 a	97,33± 3,06 a	92,00±2,83 a
Tratamento 3	81,50±14,36 b	92,50±5,51 a	91,33± 5,03 b	93,33±2,49 a
Tratamento 4	62,00±12,44 d	82,50±9,58 a	94,00± 3,46 a	92,00±3,27 a
Tratamento 5	73,50±17,54 c	88,00±7,12 a	91,33± 5,03 b	93,50±2,52 a

<sup>1</sup> Médias aritméticas simples, seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Os resultados do índice de velocidade de emergência (Figura 1) indicam que a emergência das plântulas iniciou ao 3ª dia após a semeadura, e houve uma leve variação entre os tratamentos, sendo que as sementes com tratamento (T2, T3, T4 e T5) demoraram mais para estabilizar a sua germinação inicial, mas todos ultrapassando 80% de germinação, um dos padrões exigido no mercado.

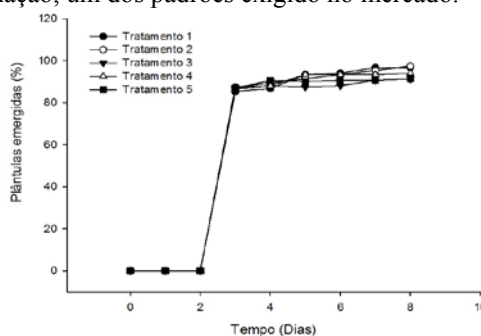


Figura 1. Efeitos do tratamento de sementes de trigo nos índice de velocidade de emergência (IVE) plântulas em caixa de areia.

De acordo com Rampim et al. (2012), a utilização de tratamento de sementes com fungicida (Triadimenol) pode prejudicar o desenvolvimento inicial do trigo, e se faz importante a verificação da utilização de promotores de crescimento na qualidade fisiológica destas sementes. Visando obter bons índices produtivos e segurança na lavoura com o tratamento de sementes, consegue-se agregar produtividade diminuindo riscos com condições adversas, como patógenos que podem acarretar danos durante o desenvolvimento da cultura.

### Conclusões

O tratamento de sementes reduziu a velocidade inicial de desenvolvimento das plântulas de trigo, mas não interferiu no estande final de plântulas.

### Referências bibliográficas

- CÍCERO, S. M.; VIEIRA, R. D. Teste de frio. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, p. 151-164.1994.
- CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**, 2018. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 02/08/2018.
- HENNING, A. A. **Patologia e tratamento de sementes noções gerais**. Embrapa soja, Londrina, PR, p. 52, 2005.
- HOSSEN, D. C.; JÚNIOR, E. S. C.; GUIMARÃES, S.; NUNES, U. R.; GALON, L; **Tratamento químico de sementes de trigo**. Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 44, n. 1, p. 104-109, jan./mar. 2014
- KOHL, D.; BUENO, L.; MACIEL, C. G. **Efeito do tratamento químico na germinação e sanidade de sementes de trigo**. Pesquisa e internacionalização, Siepe 2017.
- MAGUIRE, J.D. **Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor**. Crop Science, Madison, v.2, n.1, p.176-177, 1962.
- PICININI, E.C. & FERNANDES, J.M.C. **Efeito do tratamento de sementes com fungicida sobre o controle de doenças na parte aérea do trigo**. Fitopatologia Brasileira 28:515-520. 2003.
- RAMPIM, L.; RODRIGUES-COSTA, A. C. P.; NACKE, H.; KLEIN, J.; GUIMARÃES, V. F.; **Qualidade fisiológica de sementes de três cultivares de trigo submetidas à inoculação e diferentes tratamentos**. Revista Brasileira de Sementes, vol. 34, nº 4 p. 678 - 685, 2012.

# QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS DE SEMENTES COM DOSE NORMAL E SUPERDOSAGEM<sup>1</sup>

**Physiological quality of soybean seeds submitted to different seed treatments with normal dose and overdosage**

Douglas Tiago Kanieski Jacoboski <sup>2</sup>, Felipe Felipim Ferrazza <sup>3</sup>, Andressa Serafim de Quadros <sup>4</sup>, Ricardo Tadeu Paraginski <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS – Probic. Email: douglasjacoboski@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS – Probic.

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de Agronomia, IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil.

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IF Farroupilha – Campus São Vicente do Sul, São Vicente do Sul, RS, Brasil.

**Resumo:** As sementes de soja estão suscetíveis à diversos patógenos que podem reduzir a qualidade e causar problemas no processo de germinação, sendo o tratamento de sementes uma garantia adicional ao estabelecimento da lavoura a custos reduzidos, sendo utilizado, principalmente, com a finalidade de permitir a germinação de sementes infectadas, controlar patógenos transmitidos pela semente e proteger a semente dos fungos do solo, entretanto, observa-se em vários locais o uso inadequado de volume de calda, que pode afetar o processo germinativo. Assim, o objetivo no trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de sementes de soja utilizando dose normal e superdosagem com fungicidas e inseticidas. As sementes foram tratadas e após submetidas aos testes de vigor em caixa de areia, comprimento de plântulas e índice de velocidade de emergência. Os resultados indicaram que o tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas químicos, tratados com doses recomendadas e com superdosagem não afetam a qualidade das sementes de soja quando comparado ao controle, ocorrendo somente houve uma redução na velocidade de emergência em todos os tratamentos.

**Palavras-chave:** Dose, qualidade, tratamento, vigor.

**Abstract:** The soybean seeds are susceptible to several pathogens that can reduce the quality and cause problems in the germination process, being the seed treatment an additional guarantee to establish the crop at reduced costs, being used mainly for the purpose of allowing the germination of infected seeds, to control pathogens transmitted by the seed and to protect the seed of the fungi of the soil, however, it is observed in several places the inadequate use of volume of syrup, that can affect the germinative process. Thus, the objective of the study was to evaluate the effect of soybean seed treatment using normal dose and overdosage with fungicides and insecticides. The seeds were treated and after the tests of vigor in sandbox, seedling length and emergency speed index. The results indicated that the treatment of semen with fungicides and chemical insecticides, treated with recommended doses and with overdosage did not affect the quality of the soybean seeds when compared to the control, occurring only a reduction in the speed of emergence in all the treatments.

**Keywords:** Dose, quality, treatment, vigor.

## Introdução

A safra de grãos 2016/2017 teve uma produção de 18,2 milhões de toneladas de soja no estado do Rio Grande do Sul (Conab, 2018), sendo necessário para obtenção desses índices bom preparo do solo, semeadura na época adequada, utilização correta de herbicidas, boa regulagem da semeadura, práticas essenciais para o manejo cultural (EMBRAPA, 1996). Neste contexto, o ataque de patógenos a sementes de

soja pode ser considerado como uma das causas que levam à perda da qualidade fisiológica das sementes, causando redução na germinação. Dentre os patógenos transmitidos pelas sementes, os fungos são considerados os mais importantes, não somente devido ao maior número, mas também pelos prejuízos causados tanto no rendimento, quanto na qualidade de sementes.

Na cultura da soja, existem diversos patógenos que causam prejuízos à qualidade das sementes, dentre esses, se destacam *Phomopsis* spp., *Fusarium* spp., *Colletotrichum truncatum* e *Cercospora kikuchii* (GOULART, 1997; GOULART et al., 1999). De acordo com Lucca-Filho (1995), fungos associados a sementes podem ser responsáveis pela transmissão de doenças para parte aérea e sistema radicular da planta, decréscimo da qualidade fisiológica das sementes e morte de plântulas, sendo o tratamento de sementes uma alternativa. Assim, considerando a importância do tratamento fitossanitário das sementes contra a ação de insetos, e a importância do uso de sementes de alta qualidade para a obtenção de uma lavoura com estande adequado e plântulas vigorosas, o objetivo no trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas com dose normal e superdosagem no vigor de sementes de soja.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Fitotecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santo Augusto, onde foram utilizadas sementes de soja Cultivar BMX ZEUS RR IPRO e os tratamentos das sementes foram realizados com Piraclostrobina (Tratamento 1), Piraclostrobina em Superdosagem (Tratamento 2), Imidacloprido + Vitavax (Tratamento 3), Imidacloprido + Vitavax em Superdosagem (Tratamento 4) e sem tratamento – Controle (Tratamento 5). As sementes foram pesadas e os volumes de inseticidas e fungicidas adicionados de acordo o tratamento recomendado, e a superdosagem foi realizada utilizando o dobro da dose recomendada, sendo após a realização dos tratamentos os testes de vigor em caixa de areia, comprimento de plântulas e índice de velocidade de emergência foram realizados. O teste de vigor em caixa de areia foi realizado em caixas plásticas com dimensões de 26,0 x 16,0 x 9,0cm, utilizando-se como substrato areia de textura média (areia em que a maioria das partículas passaram através de uma peneira de orifícios de 0,8mm de diâmetro, mas ficaram retidas sobre outra peneira de 0,05mm de diâmetro), lavada e esterilizada, umedecida a 60% da sua capacidade de retenção de água, sendo as sementes foram semeadas a 3 cm de profundidade, e as caixas foram mantidas em condições de laboratório, na temperatura em torno de 25°C, e no oitavo dia após a instalação do teste, o número de plântulas normais foi determinado para cada repetição, obtendo-se a porcentagem média da germinação de cada lote, e realizou-se a medição do desenvolvimento de parte aérea e parte radicular. O índice de velocidade de emergência (IVE) foi conduzido anotando-se, no teste de vigor em caixa de areia de 24 em 24 horas, o número de plântulas que emergiram, ou seja, as que apresentavam coleótilo acima da superfície do substrato, e os resultados expressos pela curva de emergência. Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA, e avaliados com o programa SAS (SAS INSTITUTE, 2012).

### Resultados e Discussão

Os resultados de vigor em caixa de areia e comprimento de plântula da parte aérea e radicular são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Efeitos do tratamento de sementes de soja no vigor em caixa de areia e comprimento de plântulas.

Tratamentos <sup>1</sup>	Vigor em caixa de areia (%)	Comprimento de plântula (cm)	
		Parte aérea	Parte radicular
Controle	96,67±2,31 A	19,63±3,11a	11,02±3,02a
Tratamento 1	95,33±2,31 a	20,28±1,88a	12,28±3,39a
Tratamento 2	98,00±2,00 a	19,03±2,77a	10,62±2,58a
Tratamento 3	97,33±1,15 a	19,12±2,65a	9,95±4,00a
Tratamento 4	97,33±3,06 a	21,45±2,68a	10,40±2,32a

<sup>1</sup> Médias aritméticas simples, seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (p≤0,05).

Os resultados indicam que as sementes avaliadas apresentaram vigor elevado, onde todos os resultados obtidos superiores a 96%, não apresentando diferença estatística entre os tratamentos e o controle. De acordo com Kolchinski et al. (2005), o uso de sementes de soja de alto vigor proporciona acréscimos de 20% a 35% no rendimento de grãos em relação ao uso de sementes de baixo vigor, mostrando a importância dos parâmetros fisiológicos da semente, diminuindo riscos e prejuízos na hora do cultivo. Os comprimentos de plântula (Tabela 1) indicam que a parte aérea variou de 19,03 a 21,45 cm, e radicular de 9,95 a 12,28 cm, indicando que houve uma variação, entretanto estatisticamente não houve diferença. As diferenças entre plântulas são, na maioria das vezes, bastante visíveis, todavia há necessidade de valores numéricos para separar aquelas mais vigorosas, sendo a determinação do comprimento médio das plântulas normais ou partes destas um indicativo, onde amostras que apresentam os maiores valores médios são as mais vigorosas (NAKAGAWA, 1999).

Os resultados de índice de velocidade de emergência (IVE) apresentados na Figura 1 indicam que 60% das plântulas emergiram no terceiro independente dos tratamentos, tendo assim uma germinação constante até o sexto dia. No quarto dia, as sementes tratadas com Imidacloprido + Vitavax em superdosagem e dose normal tiveram menor teor de germinação quando comparado aos demais, com valores próximos a 75%, e as sementes tratadas com Piraclostrobina e sem tratamento (controle) possuíram germinação de 83%. Do sexto para o sétimo dia as sementes mantiveram a sua germinação em torno de 95%. O IVE está associado ao vigor de sementes de soja, pois sementes com maior IVE tendem a apresentar melhor desempenho e, conseqüentemente maior velocidade de emergência no campo de cultivo, resistindo melhor a estresses que possam ocorrer durante a emergência (Dan et al., 2010). Salienta-se também que sementes com maior IVE originam plantas que rapidamente cobrem o solo das entrelinhas, o que controla a maior parte das ervas daninhas (França Neto et al., 2010).

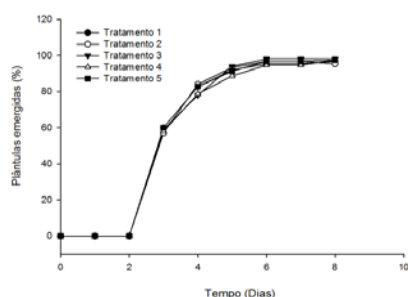


Figura 1. Efeitos do tratamento de sementes de soja nos índices de velocidade de emergência de plântulas em caixa de areia.

### Conclusões

Portanto, os resultados indicam que estatisticamente não foi observado diferença ao final do processo de emergência de plântulas para os diferentes tratamentos utilizados, porém estes reduziram a velocidade de emergência.

### Referências bibliográficas

- BORGES, I. M. M.; BIANCHI, M. C. **Qualidade fisiológica e expressão enzimática de sementes de soja RR®**. Rev. de Ciências Agrárias vol.40 no.1 Lisboa mar. 2017.
- CASTRO, D. G.; BRUZI, A. T.; ZAMBIAZZI, E. V.; REZENDE, P. M. D.; ZUFFO, A. M.; SALES, A. P. D.; SOARES, I. O.; OLIVEIRA, A. C. S.; MARTINS, G. N.; SILVA, R. F.; VIEIRA, H. D. **Testes de vigor em sementes baseados no desempenho de plântulas**. Revista Científica Internacional indexada, Ano 2 - N° 04 / Jan - 2009.
- CAMPO, R. J.; HUNGRIA, M. **Compatibilidade de uso de inoculantes e fungicidas no tratamento de sementes de soja**. Embrapa 2000 Conforme Lei 9.610 de 19.02.98.
- CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento**, 2018. Disponível em <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em 03/08/2018.
- DAN, H. D. A.; DAN, L. G. D. M.; GUILLEN PICCININ, G. G.; ORTIZ, A. H. T.; RICCI, T. T.; **Tratamento de sementes com inseticida e a qualidade fisiológica de sementes de soja**. Revista Caatinga, Mossoro, v. 25, n. 1, p. 45-51, jan.-mar., 2012.
- DANELLI, A. L.; FIALLOS, F. R. G.; FORCELINI, C. A.; TONIN, R. B. **Qualidade sanitária e fisiológica de sementes de soja em função do tratamento químico de sementes e foliar no campo**. NOTA TÉCNICA em Ciencia y Tecnologia 4(2):29-37. 2011.
- HENNINGI, F. A.; MERTZI, L. M.; ZIMMERI, P. D. **Bioprotetores e fungicidas químicos no tratamento de sementes de soja**. Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.1, p.13-18, jan-fev, 2009.
- MALAVASI, M. D. M.; KROHN, N. G. **Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com fungicidas durante e após o armazenamento**. Rev. bras. sementes vol.26 no.2 Pelotas Dec. 2004.

# TAKOMUN E SIMPLIFICANDO CAMINHOS: O USO DE JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA<sup>1</sup>

## Takomun and Simplifying Paths: The Use of Games in Teaching Mathematics

Tatiane Miranda Molina<sup>2</sup>, Jeyce Silva do Nascimento<sup>3</sup>, Lidiane Schimitz Lopes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido pelos acadêmicos do curso de graduação Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. [tatymolinatm.tm@gmail.com](mailto:tatymolinatm.tm@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. [jeycesn@gmail.com](mailto:jeycesn@gmail.com)

<sup>4</sup>Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. [lidiane.schimitz@iffarroupilha.edu.br](mailto:lidiane.schimitz@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Este trabalho é resultado de uma atividade desenvolvida na disciplina de PECC - Práticas de Ensino da Matemática V pelos alunos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - campus São Borja. Como proposta de material para o ensino de matemática, foram construídos dois jogos a fim de propor a aplicação de determinados conteúdos através do uso de atividades lúdicas. Tais jogos são destinados ao oitavo ano do Ensino Fundamental e abordam fator comum de polinômios algébricos e simplificação e operações com frações algébricas. Ao elaborar a atividade, buscou-se desenvolver materiais de fácil visualização que, posteriormente, possam ser levados para dentro da sala de aula a fim de tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e incentivar o desenvolvimento do raciocínio algébrico através do lúdico.

**Palavras-chave:** aprendizagem, lúdico, método, raciocínio algébrico

**Abstract:** This work is the result of an activity developed in the discipline of PECC - Teaching Practices of Mathematics V by the academic students of the degree course in Mathematics at the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha - São Borja campus. With this proposal of material for teaching mathematics, two games were built in order to propose the application of certain contents through the use of play activities. Such games are intended for the eighth year of elementary school and address common factor of algebraic polynomials and simplification and operations with algebraic fractions. In elaborating the activity, we sought to develop easily-visualized materials that could later be taken into the classroom in order to make the learning process more dynamic and encourage the development of algebraic reasoning through play.

**Keywords:** algebraic reasoning, learning, method, playful

### Introdução

O ensino formal da matemática tem se tornado um campo cada vez mais investigado entre os educadores matemáticos. Além disso, muitas vezes a disciplina é frequentemente associada como o conteúdo de maior aversão por parte dos alunos, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio. A partir dessas ideias, torna-se necessário encontrar formas alternativas de trabalhar os conceitos matemáticos, favorecendo a construção de uma aprendizagem com significado para os alunos.

No decorrer dessa busca por metodologias de ensino que visem facilitar o processo de aprendizagem matemática, tornando as aulas mais agradáveis e interessantes, os jogos didáticos se apresentam como um objeto educacional bastante relevante. O jogo é uma técnica que facilita o desenvolvimento dos educandos, pois proporciona a tomada de decisão, a organização do pensamento lógico e a revisão de conceitos matemáticos. Assim, através da aplicação de jogos educacionais, o aluno tem a possibilidade de adquirir conhecimentos matemáticos de maneira lúdica, desenvolvendo a concentração e a coordenação, além de estimular a curiosidade e estabelecer relações interpessoais com os colegas de classe. Segundo Ribeiro (2008, p. 23) “a inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino-aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender

brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos”.

Para Grando (1995), não são somente os jogos que propiciam vantagens para o ensino, mas eles apresentam uma alternativa para que isso ocorra. Deste modo, objetivando desenvolver materiais concretos e manuseáveis, os licenciandos do curso de graduação Licenciatura em Matemática construíram dois jogos nomeados por Takomun e Simplificando Caminhos, designados, respectivamente, ao ensino de fator comum de polinômios algébricos e simplificação e operações de frações algébricas.

### Material e Métodos

O primeiro material aqui citado chama-se Takomun e foi criado no intuito de trabalhar o fator comum em evidência na fatoração de polinômios de forma lúdica, onde o educando possa aprender o conteúdo manuseando-o. O jogo não exige número mínimo ou máximo de participantes, ou seja, pode ser trabalhado individualmente ou em grupos desde que seja de maneira dirigida. Para o desenvolvimento da atividade, o professor pode utilizar exercícios já trabalhados em aula ou criar uma nova lista de atividades de acordo com a necessidade dos educandos. Cada aluno deve receber um kit contendo: 1 tabuleiro, 3 peças de sinais positivos (+), 3 peças de sinais negativos (-), 5 peças de valor numérico 1, 10 peças circulares, 10 peças triangulares, 10 peças quadriláteras.

As peças circulares, triangulares e quadriláteras representam as variáveis algébricas do polinômio e a quantidade dessas peças representam o coeficiente numérico, por exemplo, se o professor estabelecer que cada peça circular representa uma unidade “x” e que cada peça triangular representa uma unidade “y”, ao solicitar o termo “3x.y” o aluno deverá pegar 3 peças circulares e uma peça triangular. O professor dirige a atividade pedindo aos alunos que coloquem sobre o tabuleiro determinado polinômio, logo após a pergunta feita aos alunos será “O que está comum em todos os termos desse polinômio?”. Os alunos deverão pôr na frente dos parênteses (marcados no tabuleiro) as peças que se repetem em todos os termos do polinômio (pôr em evidência) e dentro dos parênteses as peças que sobram, essas serão o resultado da divisão de cada termo do polinômio pelo fator comum. O material permite trabalhar, também, o valor numérico dos polinômios algébricos, para isso, basta que o professor indique um valor para cada variável.

O jogo Simplificando Caminhos é destinado ao ensino de simplificação e operações de frações algébricas e pode ser jogado em duplas ou em trios, o material busca provocar nos alunos o interesse pelo conteúdo através do recreativo, pois, trata-se de uma releitura de um jogo de tabuleiro tradicional, porém adaptado ao ensino da matemática. Para a execução da atividade cada grupo de jogadores deve receber 1 tabuleiro, 1 peão para cada jogador, 1 dado, 10 fichas de questões (cada ficha apresenta cinco questões e o jogador escolhe qual delas irá responder) e 1 ficha gabarito. Nas fichas de questões há exercícios como: “Qual a forma simplificada da fração  $\frac{x^2-4}{2x+4}$ ?” e “Efetue a multiplicação entre as frações  $\frac{a-b}{4(a^2-b^2)}$  e  $\frac{8(a+b)}{3}$ .”.

As regras do jogo são semelhantes a um jogo de tabuleiro convencional, os jogadores devem entrar em um acordo a respeito da ordem de jogada e, logo após, com todos os peões sobre à casa de partida, o primeiro jogador lança o dado e anda com seu peão o número de casas correspondente ao número lançado pelo dado. Se a casa em que o peão parou não tiver nenhuma recomendação como “volte ao início”, “ande duas casas para frente” ou “volte uma casa”, o jogador da vez pode retirar uma ficha de questões e escolher qual delas irá resolver. Após resolver a questão escolhida, o jogador pode conferir sua resposta na cartela gabarito, no entanto, se esse jogador acertar a questão ele tem direito a permanecer na casa conquistada e passa a vez para o próximo jogador, se a resolução da questão estiver errada ele deve retornar a casa em que estava anteriormente para, só então, passar a vez para o próximo jogador.



Figura 1. Imagens dos jogos Takomun e Simplificando Caminhos

### Resultados e Discussão

Lorenzato (2012) enfatizou que Arquimedes, um grande estudioso, revelou em seus trabalhos que suas descobertas matemáticas eram, muitas vezes, adquiridas através das experiências e práticas com imagens e objetos, ou seja, através do material físico. Levando em consideração que a matemática, muitas vezes, acaba por não ser explorada de maneira significativa para os educandos, identificou-se que os jogos aqui relatados podem oferecer benefícios para o processo de ensino aprendizagem, visto que, através deles o aluno pode aprender álgebra manuseando-a ou brincando com os colegas de classe.

Segundo Azevedo (1979), no campo da matemática, deve-se primeiro apresentar situações concretas para depois mergulhar na abstração. Seguindo essa linha de raciocínio, a utilização de jogos em sala de aula no ensino da álgebra pode ser um recurso didático capaz de promover o ensino e a aprendizagem de maneira mais atrativa e significativa, pois, através desses materiais o aluno trabalha do concreto em direção ao abstrato, compreendendo manualmente a aplicação de conceitos algébricos que, muitas vezes, passam despercebidos.

De acordo com os PCNs:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (BRASIL, 1998, p.46).

Ao trabalhar com os referidos jogos, observou-se que o aluno tem a possibilidade de enxergar a matemática como um desafio a ser resolvido e o professor, como mediador do processo, permite que sejam criadas alternativas para a construção do conhecimento. Deste modo, entende-se que é possível criar ou adaptar qualquer jogo para que esse venha a ser um instrumental matemático.

### Conclusões

Logo após os jogos descritos terem sido explorados, pode-se concluir que utilizá-los dentro da sala de aula como objetos auxiliares na construção do conhecimento é uma boa alternativa, pois o uso de atividades lúdicas e a elaboração ou aplicação dentro da sala de aula de materiais manipuláveis e de fácil visualização são instrumentos alternativos de ensino que possibilitam ao educador tornar o conteúdo mais dinâmico. Deste modo, o educando tem a possibilidade de interagir com o material e atribuir significado ao conteúdo proposto.

Por outro lado, a construção de materiais didáticos possibilita aos licenciandos a oportunidade de refletir a respeito da prática docente. Ao olhar para determinado conteúdo e buscar alternativas para o seu ensino, sejam elas através de jogos ou outros materiais e estratégias, os futuros docentes estão visualizando além do material em si, pois eles têm a possibilidade de analisar o que esse jogo pode oferecer no campo matemático ao ser direcionado para tal. Além disso, ao pesquisar e interagir com o assunto, esses acadêmicos estão ampliando seus conhecimentos e criando subsídios que, posteriormente, poderão ser levados para dentro das salas de aulas quando estiverem exercendo sua profissão.

### Referências bibliográficas

- AZEVEDO E. D. M. **Apresentação do trabalho Montessoriano**. In: Ver. de Educação & Matemática no.3, 1979.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- GRANDO, Regina C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino Aprendizagem da Matemática**. Dissertação. UNICAMP, 1995.
- LORENZATO, Sérgio. **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3ªed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2012.
- RIBEIRO, Flávia Dias. **Metodologia do ensino de matemática e física: jogos e modelagem na Educação Matemática**. Curitiba: Ibpex, 2008.

# VINHOS E TRAGÉDIAS! TRAGÉDIAS GREGAS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO CONTEXTO ESCOLAR<sup>1</sup>

## Wines and Tragedies! Greek tragedies as a tool of teaching and learning in the school context

Luiza Chaves Silva<sup>2</sup>, Orientador(a) Aline Adams<sup>3</sup>, Orientador(a) Alexander Machado da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino financiado pelo Edital de Fomento de Projetos do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja.

<sup>2</sup>Discente do curso de graduação em Tecnologia em Gastronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja - RS, Brasil. Bolsista. e-mail: luizachaves21@gmail.com

<sup>3</sup>Mestra em Ciências Criminais pela PUCRS, graduada em Direito pela UFSM, licenciada para atuação na educação profissional, técnica e tecnológica pela UFSM. – Docente do Instituto Federal Farroupilha, São Borja - RS, Brasil.

<sup>4</sup>Mestre em Integração Latino - Americana pela UFSM, graduado em História pela UFSM. – Docente do Instituto Federal Farroupilha, São Borja - RS, Brasil.

**Resumo:** O projeto de Ensino Vinhos e Tragédias, iniciado em 2017, conta com discentes do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia e do Ensino Médio Técnico do Instituto Federal Farroupilha Câmpus São Borja. O trabalho consiste da realização de encontros quinzenais que promovem a discussão em “mesa redonda” de teatro grego produzido na antiguidade clássica, elencando seus aspectos históricos e éticos que permitem a contextualização das obras, a fim de comparar este contexto com o atual, em cenários políticos, sociais, religiosos, etc. Inclui-se no cronograma também a apresentação de filmes, a interpretação das peças teatrais e a realização de um jantar estruturado com elementos característicos da época, com insumos e *mise en scene* tipificados. Este projeto promove ainda a interdisciplinaridade com a área gastronômica por meio da prática da comensalidade desenvolvida pelo compartilhamento do simbólico suco de uva (referência ao decorrido hábito grego de consumir vinho durante o *symposium*, isto é, debates intelectuais pós-banquetes). Pode-se afirmar que o Vinhos e Tragédias tem por objetivo tornar-se uma ferramenta de aprendizado alternativa e descontraída, que além de incentivar a leitura e o pensamento crítico, possibilita a abordagem de temas relevantes externos à ementa de sala de aula. Por fim, tenciona-se que a análise de obras de fundamental importância multidisciplinar possa contribuir e complementar a bagagem acadêmica de seus participantes em variadas áreas de atuação.

**Palavras-chave:** análise crítica, antiguidade clássica, comensalidade, teatro grego

**Abstract:** The Wines and Tragedies teaching project, started in 2017, has students from the Higher Course of Technology in Gastronomy and Technical High School of the Federal Institute Farroupilha in São Borja. The work consists of biweekly meetings that promote the discussion in a "round table" of greek theater produced in classical antiquity, listing its historical and ethical aspects that allow the contextualization of the works, in order to compare this context with the current one, in political, social, religious, etc. scenarios. Also included in the schedule are the presentation of films, the interpretation of the plays and the realization of a dinner structured with elements characteristic of the time, with inputs and *mise en scene* typificados. This project also promotes interdisciplinarity with the gastronomic area through the practice of commensality developed by the sharing of the symbolic grape juice (reference to the greek habit of consuming wine during the *symposium*, that is, post-banquet intellectual debates). It can be said that Wines and Tragedies aims to become an alternative and relaxed learning tool, which in addition to encouraging reading and critical thinking, enables the approach of relevant themes external to the classroom menu. Finally, it is intended that the analysis of works of fundamental multidisciplinary importance can contribute and complement the academic baggage of its participants in various areas of activity.

**Keywords:** classical antiquity, commensality, critical analysis, greek theater

### Introdução

Durante a construção dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) dos curso técnicos integrados do Instituto Federal Farroupilha decorreu-se a necessidade, devido a limitação de carga horária, de optar por conteúdo de maior relevância à contemporaneidade. Dessa forma, o teatro grego foi suprimido e não

consta nas ementas de história nem de arte ou literatura. Motivou-se assim a elaboração do projeto de ensino Vinhos e Tragédias que oportuniza o estudo da Antiguidade Clássica grega em aspectos artísticos, enfatizando a literatura e utilizando-se dela como base para abordar inúmeros tópicos de pertinência social.

Este projeto tem objetivo geral de oferecer um projeto de ensino na modalidade de curso de formação inicial e continuada (FIC) aos estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus São Borja que relacione tragédias gregas e história antiga. Nesse sentido, os objetivos específicos são: a) Realizar a leitura coletiva de diferentes tragédias gregas produzidas por Ésquilo, Sófocles e Eurípedes; b) aprofundar os conhecimentos inerentes a este gênero literário refletindo acerca das estruturas das tragédias gregas a partir da obra ‘A Poética’ de Aristóteles; c) relacionar as tragédias gregas com a história antiga, em especial no que diz respeito à estrutura social, política, geográfica e econômica da Grécia; d) compreender a mitologia grega e sua relação com as tragédias e a história antiga; e) estudar o teatro grego, seus tragediógrafos, a arquitetura das suas instalações, seus figurinos e sua importância para o desenvolvimento deste modelo de arte no mundo; f) levantar pontos polêmicos atuais a partir da leitura e discussão sobre as tragédias gregas, como o papel da mulher, os problemas familiares, as lutas de classe, entre outros dilemas éticos. g) produzir uma montagem de uma das tragédias gregas estudadas.

### **Material e Métodos**

Das sessenta horas atividade previstas para o trabalho, trinta e duas são destinadas aos encontros presenciais, as demais vinte e oito são dispostas para a leitura das obras e organização dos materiais. A metodologia consiste de encontros quinzenais de maio a novembro, as segundas-feiras, às 19h00, no restaurante laboratório da gastronomia do câmpus São Borja. Nos dois primeiros encontros, conduzidos pelos orientadores, apresenta-se em aula show o mundo grego em variadas vertentes (história, geografia, política, economia, cultura, etc.), de modo que os estudantes possam identificar, compreender e interpretar estes fatores durante as leituras. O terceiro encontro destina-se a leitura da Poética, em que o autor (Aristóteles) define e justifica os critérios para a criação de uma tragédia grega:

Temos tratado daquelas partes da tragédia de que se deve usar, como de seus elementos essenciais. Mas, segundo a extensão e as ações em que se pode ser repartida, as partes da tragédias são as seguintes: prólogo, episódio, êxodo, coral – dividido, este, em párodo e estásimo. Estas partes são comuns a todas as tragédias; peculiares a algumas são os “cantos de cena” e os *kommói*.  
(ARISTÓTELES, p.453)

Seguem-se os demais encontros com a leitura das obras escritas por tragediógrafos gregos da Antiguidade Clássica, em que se destacam Ésquilo, Sófocles e Eurípedes. Estes são conduzidos por uma dupla de estudantes voluntários, sob a orientação dos professores. Em todas as análises realizadas busca-se identificar os elementos essenciais mencionados por Aristóteles, que consistem de reconhecimento, peripécia (reviravolta) e catástrofe, sendo esta última a motivadora da catarse, isto é, sentimento de comoção do público leitor.

### **Resultados e Discussão**

Em 2017 foram trabalhadas durante os encontros as obras Agamenon, Coéforas e Eumenides, escritas por Ésquilo, além de Ifigênia em Aulis e Ifigênia em Tauris, escritas por Eurípedes. No ano de 2018, por sua vez, as atividades se desenvolveram para além do âmbito teórico: foi realizado um jantar temático planejado e executado pelos próprios estudantes e orientadores. Este jantar ocorreu no dia 26 de junho e foi elaborado para se assemelhar ao máximo com a época estudada, contando com cardápio, decoração e figurino característicos.

O projeto segue em andamento e o cronograma deste ano inclui as obras Édipo Rei, Édipo em Colono e Antígona escritas por Sófocles, e Sete contra Tebas de Ésquilo. Ademais será realizada a montagem de uma peça de teatro grego, em que os próprios estudantes poderão encenar os personagens previamente trabalhados.

Releva-se mencionar que o consumo de suco de uva em taças (para simbolizar o vinho) que é praticado durante os encontros é representativo do *symposium* e possibilita o resgate da comensalidade, ato de compartilhar refeições e experiências à mesa.

### Conclusões

Espera-se que a análise crítica destas obras possa contribuir para a bagagem da formação profissional dos estudantes em variadas áreas de ensino, uma vez que são livros de importância multidisciplinar, podendo agregar fundamentos em âmbitos de direito, história, arte, filosofia, psicologia, entre outros. Além disso, ao final deste projeto os estudantes poderão compreender melhor a história antiga e seus desdobramentos na construção do pensamento ocidental contemporâneo, bem como relacionar o teatro grego com seus tragediógrafos, a arquitetura das suas instalações, seus figurinos e sua importância para o desenvolvimento deste modelo de arte no mundo.

### Referências bibliográficas

- Aristóteles. **Poética**. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bk000425.pdf>. Acesso em 25 abril de 2017. Ésquilo. **Agamémnon**. São Paulo: Expresso Zahar, 2016.
- \_\_\_\_\_. **Coéforas**. São Paulo: Expresso Zahar, 2016.
- \_\_\_\_\_. **Eumênides**. São Paulo: Expresso Zahar, 2016.
- Sófocles. **A trilogia Tebana**. São Paulo: Expresso Zahar, 2008.

# QUALIDADE SENSORIAL E NUTRICIONAL DE SNACK DE BATATA-DOCE BIOFORTIFICADA<sup>1</sup>

## Sensory and nutritional quality of biofortified sweet potato snack

Richeli Aline Stefanello<sup>2</sup>, Melissa Walter<sup>3</sup>, Paula Michele Abentroth Klaic<sup>4</sup>,

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa, financiada pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação através de edital de concessão de apoio financeiro.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Pós-graduação em Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos - IFFAR *Campus* Santa Rosa, Santa Rosa – RS, Brasil. [richeli.stefanello@iffarroupilha.edu.br](mailto:richeli.stefanello@iffarroupilha.edu.br)

<sup>3</sup>Professora colaboradora - IFFAR, Santa Rosa – RS, Brasil. [melissa.walter@iffarroupilha.edu.br](mailto:melissa.walter@iffarroupilha.edu.br)

<sup>4</sup>Professora Orientadora - IFFAR, Santa Rosa – RS, Brasil. [paula.klaic@iffarroupilha.edu.br](mailto:paula.klaic@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** A batata-doce apresenta muitos atributos positivos, porém, trata-se de um recurso abundante pouco utilizado, sendo a biofortificação uma estratégia promissora. O trabalho objetivou desenvolver um *snack* de batata-doce biofortificada com qualidade nutricional diferenciada. A farinha de batata-doce foi obtida de ramas da cultivar *Beauregard*. Os *snacks* foram produzidos a partir de uma formulação base à qual adicionou-se coco ou chia ou amaranto, resultando em três formulações. Os *snacks* foram avaliados sensorialmente quanto a aceitação e a intenção de compra. O teor de carotenoides totais foi quantificado utilizando método espectrofotométrico. Os resultados foram submetidos à análise de variância, com comparação das médias pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Na análise sensorial, somente a formulação com coco diferiu significativamente das demais, sendo a formulação mais aceita pelos provadores com índice de aceitação de 80%. Quanto à intenção de compra, as formulações com chia e amaranto seriam compradas ocasionalmente, já a formulação com coco seria comprada frequentemente. O teor de carotenoides totais, expresso em  $\mu\text{g } \beta\text{-caroteno g}^{-1}$ , foi de  $86,76 \pm 4,19$ ,  $75,47 \pm 2,05$  e  $77,35 \pm 5,03$  para os *snacks* de coco, chia e amaranto, respectivamente, não havendo diferença significativa entre as formulações. Avaliando o teor de carotenoides na porção do produto, os *snacks* podem ser considerados como contendo alto conteúdo de vitamina A. Considerando os resultados obtidos, os *snacks* de batata-doce com coco apresentaram a melhor aceitação, e todos os *snacks* avaliados apresentaram alto conteúdo de vitamina A, podendo contribuir para o aumento do teor desta vitamina na dieta.

**Palavras-chave:** análise sensorial,  $\beta$ -caroteno, micronutrientes, vitamina A

**Abstract:** Sweet potato has many positive attributes, but it is an abundant resource with little use, with biofortification being a promising strategy. The research aimed at developing a snack with biofortified sweet potato with differentiated nutritional quality. Sweet potato flour was obtained from *Beauregard* cultivar. The snacks were produced from a base formulation to which coconut, chia seeds or amaranth were added, resulting in three formulations. The snacks were evaluated sensorially considering acceptance and buying intention. Total carotenoids content was quantified using spectrophotometric method. The results were submitted to analysis of variance, with means comparison by Tukey's test ( $p < 0.05$ ). In the sensory analysis, only the formulation with coconut differed significantly from the others, being the formulation most accepted by the testers, with an acceptance index of 80%. Considering buying intention, the formulation with chia seeds and amaranth would be bought occasionally, while the formulation with coconut would be bought frequently. Total carotenoids content, expressed as  $\mu\text{g } \beta\text{-carotene g}^{-1}$ , was  $86.76 \pm 4.19$ ,  $75.47 \pm 2.05$  and  $77.35 \pm 5.03$  for coconut, chia seeds and amaranth snacks, respectively, with no significant difference among the formulations. Evaluating the carotenoids content in the portion of the product, the snacks can be considered as having high content of vitamin A. Considering the results, the sweet potato snacks with coconut presented better acceptance, and all the evaluated snacks presented high content of vitamin A, what may contribute to the increase in the content of this vitamin in the diet.

**Keywords:** sensory analysis,  $\beta$ -carotene, micronutrients, vitamin A

### Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) é uma cultura importante em várias partes do mundo, sendo cultivada em mais de cem países (OECD, 2015). Ela pode apresentar diferenças na cor, que varia de branco, amarelo, laranja até vermelha ou púrpura. Essa variação de cores está diretamente relacionada à concentração de  $\beta$ -caroteno, o mais importante carotenoide pró-vitamina A. Também é rica em antocianinas, compostos fenólicos, fibras dietéticas, ácido ascórbico, ácido fólico e minerais (CHASSY et al., 2008). De acordo com Chassy et al. (2008), vários estudos reportam que a maioria dos carotenoides precursores de vitamina A é mantida após processamento simples e que o consumo de produtos elaborados com batata-doce pode melhorar o estado de crianças com deficiência de vitamina A. Estima-se que 250 milhões de crianças menores de cinco anos sofram de deficiência desta vitamina, sendo este um importante problema de saúde pública em muitos países em desenvolvimento em todo o mundo (LAGERKVIST et al., 2016).

Algumas variedades do tubérculo possuem alto teor de carotenoides naturalmente, outras, porém são obtidas por cruzamento genético convencional (CHASSY et al., 2008). A biofortificação de culturas comestíveis, que visa aumentar a concentração de micronutrientes biodisponíveis, é uma estratégia promissora na agricultura moderna, permitindo o acesso a alimentos mais nutritivos, a um número maior de pessoas (CARVALHO; VASCONCELOS, 2013). No Brasil, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) vem realizando extensivas pesquisas na seleção e melhoramento de cultivares de batata-doce via biofortificação (ALVES et al., 2012).

Os produtos de panificação, tais como pães, bolos, biscoitos e *snacks*, normalmente são produzidos com a utilização de farinha de trigo, devido à natureza e às propriedades funcionais de suas proteínas (JULIANTI et al., 2017). Entretanto, estudos vêm sendo realizados utilizando misturas de farinhas de outras fontes, como tubérculos, na produção de vários tipos de alimentos. Essa é uma opção para agregar mais valor ao cultivo de batata-doce, além de garantir uma diversificação na alimentação a partir de culturas locais e de baixo custo (ELISABETH, 2015). De acordo com OECD (2015), a batata-doce pode ser processada para obtenção de farinha que permanece em boas condições por um longo período de tempo. Nessa forma, pode ser utilizada para elaboração de produtos como pães, biscoitos e bolos, substituindo até 20 % da farinha de trigo (OECD, 2015) ou *snacks* substituindo até 100 % da farinha de trigo (ELISABETH, 2015).

Para Julianti et al. (2017) a batata-doce apresenta muitos atributos positivos, além de ser mais barata do que outras culturas. Entretanto, trata-se de um recurso abundante ainda pouco utilizado. Sendo assim, o desenvolvimento de produtos processados atraentes de batatas-doces pode desempenhar um papel importante na conscientização sobre o potencial da cultura. Os *snacks* ou lanches são uma alternativa de produto atraente para o principal público atingido pela hipovitaminose A, que são as crianças. Segundo a ANVISA, *snacks* são aperitivos a base de batatas, cereais, farinha ou amido (derivado de raízes e tubérculos, legumes e leguminosas), podendo ser aromatizados ou não (BRASIL, 2008).

Atualmente existe uma grande preocupação por parte do setor alimentício, que busca o desenvolvimento de novos produtos visando uma alimentação mais saudável além do combate às carências nutricionais da população. Nos últimos anos observa-se uma mudança nos padrões de compra dos consumidores, que desafia a indústria alimentícia a inovar nos produtos. Ao encontro disso, objetivou-se desenvolver um alimento que atenda a essas expectativas, desenvolvendo um produto diferenciado e com melhor qualidade nutricional pela utilização de batata-doce biofortificada em substituição à farinha de trigo.

### Material e Métodos

A matéria-prima foi obtida a partir de ramas da cultivar *Beauregard* fornecida pela EMBRAPA Hortaliças – DF cultivada em estufas localizadas no Instituto Federal Farroupilha (IFFar) Campus Santo Augusto. O material foi encaminhado para o laboratório de Processamento de Alimentos do IFFar Campus Santa Rosa para obtenção da farinha. A farinha foi obtida de acordo com Julianti et al. (2017).

Os *snacks* foram produzidos a partir da formulação base: 58 g de farinha de batata-doce, 30 g de fécula de mandioca, 5 g de azeite de oliva, 20,6 g de água, 1 g de fermento químico, 40,8 g de ovo, 15 g de cacau, 20 g de açúcar e 10 gotas de essência de baunilha. A partir da formulação base foram desenvolvidas as três formulações avaliadas, pela adição de 3 g de coco (F1) ou 3 g de chia (F2) ou 3 g de amaranto (F3). Após a pesagem, os ingredientes foram misturados manualmente e as massas laminadas. Os *snacks* foram moldados, cortados, e assados em forno a 120°C por aproximadamente 10 minutos.

O teor de carotenoides totais ( $\mu\text{g } \beta\text{-caroteno g}^{-1}$ ) foi quantificado nos *snacks* produzidos utilizando método espectrofotométrico, com leitura a 450 nm (RODRIGUEZ-AMAYA, 1999). A análise sensorial foi realizada aplicando-se os testes para 50 julgadores não treinados de ambos os sexos, avaliando-se sua

aceitação (escala hedônica de 9 pontos, ancorada nos extremos gostei muitíssimo e desgostei muitíssimo) e a intenção de compra do produto (escala de 7 pontos, ancorada nos extremos compraria sempre e nunca compraria). Os resultados foram submetidos à análise de variância, com comparação das médias pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

### Resultados e Discussão

O teor de carotenoides totais, expresso em  $\mu\text{g } \beta\text{-caroteno g}^{-1}$ , foi de  $86,76 \pm 4,19$  para F1,  $75,47 \pm 2,05$  para F2 e  $77,35 \pm 5,03$  para F3, não havendo diferença significativa entre as formulações. Avaliando o teor de carotenoides totais na porção do produto, que é de 25 g, conforme Resolução RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003), os *snacks* podem ser considerados como contendo alto conteúdo de vitamina A, por fornecerem no mínimo 30% da ingestão diária recomendada por porção, de acordo com a Resolução RDC nº 269/2005 e Resolução RDC nº 54/2012 (BRASIL, 2005; BRASIL, 2012). Considerando os resultados obtidos, os *snacks* de batata-doce avaliados apresentam alto conteúdo de vitamina A, podendo contribuir para o aumento do teor desta vitamina na dieta.

Na avaliação sensorial, após a análise estatística dos resultados observou-se que somente a formulação F1 diferiu significativamente das demais, sendo a formulação mais aceita pelos provadores. O índice de aceitação calculado para a formulação F1 foi de 80%, índice superior a 70%, indicando que foi muito bem aceita (DUTCOSKY, 1996). Já para o teste de intenção de compra, a avaliação apontou que as formulações F2 e F3 seriam compradas ocasionalmente, já a formulação F1 seria comprada frequentemente. Considerando os resultados obtidos, observa-se que o *snack* desenvolvido com farinha de batata-doce biofortificada e coco (F1) foi bem aceito, podendo ser uma forma de consumo da batata-doce biofortificada.

### Conclusões

O desenvolvimento de novos produtos é uma ferramenta importante que pode auxiliar na introdução de alimentos com qualidade nutricional elevada, contribuindo para uma alimentação mais saudável da população. Nesse sentido, também deve-se buscar atender a expectativa do consumidor no que se refere a qualidade sensorial do produto. Considerando os resultados obtidos, todos os *snacks* avaliados apresentaram alto conteúdo de vitamina A, podendo contribuir para o aumento do teor desta vitamina na dieta. Entre as formulações desenvolvidas, os *snacks* de batata-doce com coco (F1) apresentaram a melhor aceitação. Dessa forma, conclui-se que essa é uma alternativa para promover o consumo da batata-doce biofortificada contribuindo para diminuição da carência de vitamina A da população.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003**. Brasília, DF, Brasília, DF, 2003. p. 28.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005**. Brasília, DF, 2005. p. 372.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 64, de 16 de setembro de 2008**. Brasília, DF, 2008. p. 46.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Brasília, DF, 2012. p. 122.
- CARVALHO, S. M. P.; VASCONCELOS, M. W. Producing more with less: Strategies and novel technologies for plant-based food biofortification. **Food Research International**, v. 54, p. 961–971, 2013.
- CHASSY, B. et al. Nutritionally Improved Sweetpotato In: Nutritional and Safety Assessments of Food and Feeds Nutritionally Improved through Biotechnology: Case Studies. **ILSI International Life and Sciences Institute, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**. V. 7, p. 81-91, 2008. Disponível em: <<http://ilsi.org/publication/nutritional-and-safety-assessments-of-food-and-feeds-nutritionally-improved-through-biotechnology-case-studies/>>. Acesso em: 03 maio de 2017.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. Curitiba: Ed. DA Champagnat, 1996. 123p.
- ELISABETH, D. A. A. Added value improvement of taro and sweet potato commodities by doing snack processing activity. **Procedia Food Science**, v. 3, p. 262 – 273, 2015.
- JULIANTI, E. et al. Functional and rheological properties of composite flour from sweet potato, maize, soybean and xanthan gum. **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**, v. 16, p. 171–177, 2017.
- LAGERKVIST, C. J. et al. Nutrition promotion messages: The effect of information on consumer sensory expectations, experiences and emotions of vitamin A-biofortified sweet potato. **Food Quality and Preference**, v. 52, p. 143–152, 2016.
- OECD (2015). **Safety Assessment of Foods and Feeds Derived from Transgenic Crops**, v. 2, Novel Food and Feed Safety, OECD Publishing, Paris. 272p.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. **A Guide to Carotenoids Analysis in Food**. 1. ed. Washington: International Life Sciences Institute Press, 2001. 64p.

# DESEMPENHO PRODUTIVO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO SUBMETIDO A DUAS FORMULAÇÕES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA APLICADAS EM COBERTURA<sup>1</sup>

**Productive performance of irrigated rice crop submitted to two nitrogen fertilization formulations applied in cover<sup>1</sup>**

Murilo Vargas Lunardi<sup>2</sup>, Rodrigo Ivanisk Della Flora<sup>3</sup>, Tainan Vechietti<sup>4</sup>, Pedro Ujacov da Silva<sup>5</sup>, Mauricio Vechietti<sup>6</sup>, Ivan Carlos Maldaner<sup>7</sup>, Paulo Roberto Cecconi Deon<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha campus São Vicente do Sul

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia –IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil. E-mail- murilolunardi7@gmailcom

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>5</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>6</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>7</sup>Professor do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>8</sup>Orientador, Professor – IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

**Resumo:** O arroz é um dos cereais de maior importância econômica do mundo. O nitrogênio é o nutriente que mais comumente limita o rendimento da cultura. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da aplicação de diferentes formulações de ureia sob a produtividade da cultura do arroz irrigado. O experimento foi realizado no IFFar-São Vicente do Sul. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições e 10 tratamentos, que consistiram na combinação de: cinco doses de N, 90, 120, 150, 180 e 210 kg.ha<sup>-1</sup>; duas fontes, ureia comum (45 % de N) e ureia fosfatada (40% N + 5,6% S). A aplicação de ureia foi realizada de modo manual em solo seco, a colheita foi realizada no dia 20/04/18 coletando uma área de 8 linhas por 2m de comprimento, após as amostras coletadas foram encaminhadas para o laboratório e obtidos o peso e a umidade dos materiais para determinação da produtividade, e posteriormente realizada a análise de regressão dos resultados. Avaliando a variável produtividade do arroz irrigado, é possível notar que de acordo com a curva, a dose de 180 Kg.ha<sup>-1</sup> de N da ureia fosfatada teve o maior incremento de rendimento. Já na ureia normal, tivemos os maiores incrementos de rendimento na dose de 140 kg.ha<sup>-1</sup> de N, acima das quais há redução de rendimento. Dessa forma podemos concluir que a produtividade da cultura se destacou mais onde houve o incremento da ureia sulfatada.

**Palavras-chave:** Arroz irrigado, nitrogênio, produtividade.

**Abstract:** Rice is one of the most economically important cereals in the world. Nitrogen is the nutrient that most commonly limits crop yield. Thus, the present work aims to evaluate the effect of the application of different formulations of urea under the yield of irrigated rice. The experiment was carried out at IFFar-São Vicente do Sul. The experimental design was a randomized block design with 4 replicates and 10 treatments, which consisted of the combination of five doses of N, 90, 120, 150, 180 and 210 kg.ha<sup>-1</sup>; two sources, common urea (45% N) and phosphate urea (40% N + 5.6% S). The urea application was performed manually in dry soil, harvesting was performed on 04/20/18, collecting an area of 8 rows by 2m in length, after the collected samples were sent to the laboratory and the weight and moisture content of the materials to determine the productivity, and subsequently performed the regression analysis of the results. Evaluating the variable yield of irrigated rice, it is possible to notice that according to the curve, the dose of 180 Kg.ha<sup>-1</sup> of N of the phosphate urea had the highest increment of yield. In normal urea, we had the highest yield increases in the dose of 140 kg.ha<sup>-1</sup> of N, above which there is a reduction in yield. In this way we can conclude that the productivity of the culture stands out more where it hears the increase of the sulfated urea.

**Keywords:** irrigated rice, nitrogen, productivity

## Introdução

O arroz é um dos cereais de maior importância econômica no mundo, representando 20% das calorias consumidas pelas pessoas, ocupando o posto de segundo cereal mais cultivado, sendo cultivado em uma área próxima a 168 milhões de hectares e produção de cerca de 741,0 milhões de toneladas de grão em casca (Sosbai, 2016). O arroz por ser uma gramínea possui uma alta relação C/N, tornando assim a adubação nitrogenada básica à orizicultura, pois aumenta os componentes da produção e, conseqüentemente, a produtividade de grãos.

O N é o nutriente que mais comumente limita o rendimento das culturas, por ser exigido em grande quantidade. Devido a sua mobilidade e capacidade de transformação (processos de desnitrificação, volatilização e lixiviação), é facilmente perdido para o ambiente quando há manejo errado da adubação. A sua deficiência diminui a fotossíntese, devido à redução na síntese e na atividade da enzima responsável pela assimilação de CO<sub>2</sub>, a rubisco (MAKINO et al., 1984). A deficiência de N também pode limitar o crescimento e o desenvolvimento das plantas de duas maneiras: pela diminuição da eficiência de conversão de energia, devido à maior partição de assimilados para formação de raízes, e pela redução da quantidade de radiação solar interceptada, em função do menor desenvolvimento foliar (Gastal et al., 1992). Para cada tonelada de grãos de arroz produzida, são extraídos de 15 a 17 kg de N (MAE, 1997). Em 2005, a Associação Americana de Nutrição de Plantas criou a expressão “fertilizante de eficiência aumentada” para os produtos desenvolvidos reduzirem as perdas de N, em comparação com as fontes solúveis. (SOARES 2015)

Os fertilizantes são divididos em duas categorias: fertilizantes estabilizados, que têm a adição de inibidores de uréase e de nitrificação para controlar a taxa de transformação dos fertilizantes no solo; e os fertilizantes de liberação lenta ou controlada, que incluem compostos de baixa solubilidade em água e os fertilizantes solúveis contidos em encapsulados com S elementar, resinas ou polímeros sintéticos.

Os fertilizantes de liberação controlada incluem ureia revestida com encapsulados de enxofre ou revestida com polímeros. A liberação de N depende da espessura e qualidade do encapsulado, sendo que falhas do revestimento, na manipulação e no processo de fabricação podem afetar as propriedades do fertilizante.

Fertilizantes de liberação lenta são formados pela condensação de produtos de ureia e ureia-aldeído, que incluem ureia formaldeído, isobutilidenediureia e crotonilidenediureia. Ureia formaldeído (38% de N) é o mais importante dessa classe. Uma das vantagens dos fertilizantes de liberação lenta é a redução na volatilização de NH<sub>3</sub>, que depende da quantidade de aldeídos na ureia quanto maior o teor de aldeídos, menor será a volatilização de NH<sub>3</sub> pela ureia. (SOARES 2015)

Diante disso, o referente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da aplicação de diferentes formulações de ureia sob a produtividade da cultura do arroz irrigado.

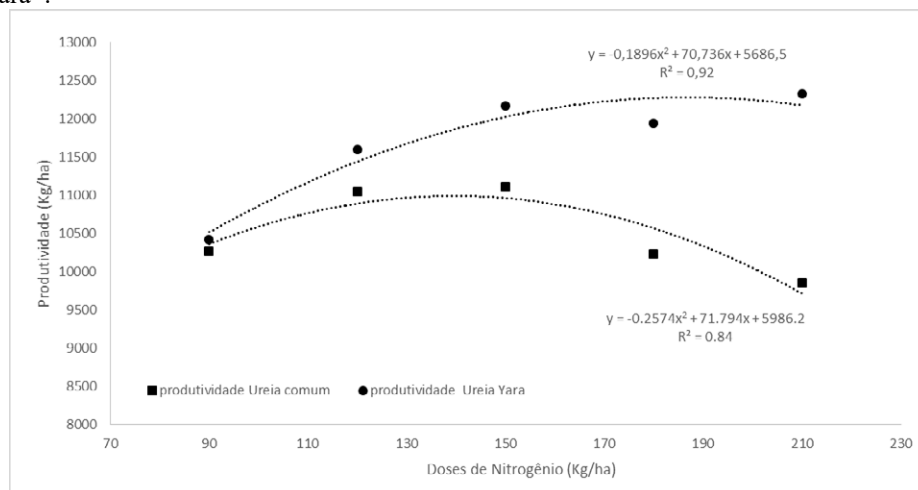
## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil (latitude: 29°42'21"; longitude: 54° 41'39"), no ano de 2017. A cultivar utilizada foi a IRGA 424 RI, de ciclo médio, que apresenta uma boa adaptabilidade a região e vem demonstrando um alto potencial produtivo, além de ser uma cultivar altamente responsiva a aplicação de nitrogênio. O preparo do solo foi realizado seguindo as recomendações técnica da cultura do arroz. A semeadura foi realizada no dia 14/11/17, com espaçamento entre linhas de 0,17 m, utilizando parcelas com 3 metros de comprimento por 2 metros de largura perfazendo uma área útil de 6 m<sup>2</sup>. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições e 10 tratamentos, totalizando 40 unidades experimentais, nas quais foram aplicadas 5 doses de nitrogênio, mas com duas formulações diferentes, ou seja, dois tipos de ureia em cobertura, ureia comum e ureia fosfatada. Os tratamentos foram: **T1** - 90 **T2** - 120, **T3** - 150 **T4** - 180 e **T5** - 210 kg.ha<sup>-1</sup> de ureia comum (45% N) e **T6** - 90, **T7** - 120 **T8** - 150, **T9** - 180 e **T10** - 210 kg.ha<sup>-1</sup> de ureia fosfatada (40% N + 5,6% S).

A cobertura com nitrogênio foi em solo seco, antecedendo o início da irrigação do arroz, em estágio V4 (aproximadamente 4 folhas). A colheita foi realizada no dia 20/04/18 de modo manual, onde foram colhidas 8 linhas centrais da parcela por 2 metros de comprimento, as amostras foram limpas e encaminhadas para o laboratório de grãos, onde foram determinados o peso e a umidade, após esse procedimento os dados foi calculado a produtividade de cada parcela, em seqüência os dados foram submetidos a análise de regressão.

## Resultados e Discussão

A figura 1 mostra o desempenho do uso de diferentes doses de distintas formulações de ureia, ou seja, comparação à ureia comum, mais utilizada pelos produtores, com a ureia fosfatada, lançamento da empresa Yara®.



**Figura 1:** Produtividade do arroz irrigado sob condição de aplicação dos diferentes tratamentos.

Na variável produtividade do arroz irrigado, é possível notar que de acordo com a curva ajustada, a dose de 184 Kg.ha<sup>-1</sup> de ureia fosfatada teve o maior incremento de rendimento, acima da qual há uma estabilidade de rendimento. Já na ureia normal, tivemos os maiores incrementos de rendimento na dose de 140 kg.ha<sup>-1</sup>, acima das quais há redução de rendimento.

Analisando separadamente esses fertilizantes, vemos que a ureia com uma concentração de enxofre, possui a expressão de produtividade superior da ureia convencional (normal) em todas as doses analisadas, de modo a ser uma alternativa para buscarmos melhores media produtivas de arroz irrigado, entretanto é importante salientar que este necessita de uma maior quantidade a ser aplicada para alcançar seu ápice produtivo.

De acordo com a literatura o decréscimo na produtividade da ureia comum, a partir da dose de 120 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio está de acordo com as normas técnicas de recomendação da cultura do arroz, que divulga uma dose média entre de 90 kg ha<sup>-1</sup> e 120 kg.ha<sup>-1</sup> de nitrogênio por aplicação, aliando boa produtividade com baixo custo de produção.

## Conclusão

Observa-se, que a cultura do arroz respondeu significativamente as duas fontes de nitrogênio aplicadas em cobertura. A ureia fosfatada obteve resultados de produtividade superiores ao da ureia comum em todas as doses, obtendo o ponto máximo de eficiência técnica no tratamento 9. Já a ureia comum obteve seu ponto máximo de eficiência técnica no tratamento 3.

## Referências bibliográficas

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (Sosbai). Arroz Irrigado: Recomendações Técnicas Da Pesquisa Para O Sul Do Brasil. Pelotas: Sosbai, 2016

MAKINO, A.; MAE, T. & OHIRA, K. Relation between nitrogen and ribulose 1,5-bibhosphate carboxylase in rice leaves from emergence through senescence. *Plant Cell Physiol.*, 25:429-437, 1984.

MAE, T. Physiological nitrogen efficiency in rice: Nitrogen utilization, photosynthesis, and yield potential. *Plant Soil*, 196:201-210, 1997.

RODRIGUES SOARES. Fertilizantes fosfatados cobertos com polímeros aumentam a eficiência do fósforo. Publicado Grãos, Revista em 19 de março de 2015.

# O ENCONTRO DA BIOCONSTRUÇÃO E AS PLANTAS MEDICINAIS<sup>1</sup>

## The meeting between bioconstruction and medicinal plants

Taiza Steffanello Manfio<sup>2</sup>, Luiz Felipe Stefanello<sup>3</sup>, Leandro Carvalho<sup>4</sup>, Rayssa Tormes do Amarante<sup>5</sup>, Jovani Luzza<sup>6</sup>, Marcela Vilar Sampaio<sup>6</sup>, Orientador(a) Tatiana Aparecida Balem<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Reflexão sobre o projeto de extensão desenvolvido no IFFarroupilha, financiado por: Chamada pública MCTI/MAPA/CNPq Nº 02/2016 e fomento interno de extensão.

<sup>2</sup>Graduanda do CST Gestão do Agronegócio, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018. E-mail: taizamanfio.tmanfio@gmail.com

<sup>3</sup>Graduando do CST em Produção de Grãos, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018.

<sup>4</sup>Graduando Lic. em Ciênc. Biológicas, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018.

<sup>5</sup>Graduanda Lic. em Ciênc. Biológicas, Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. Bolsista CNPq 2018.

<sup>6</sup>Professores do IFFar JC/RS, Brasil, pesquisadores do NEA Arapuá.

<sup>8</sup>Professora Orientadora e Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br](mailto:tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** No IFFar-JC, através de um projeto de extensão intitulado “Plantas Medicinais e Condimentares: essa planta é boa para quê?” foi construído um horto relógio do corpo humano. O relógio foi construído com o objetivo de representar os órgãos do corpo humano, informando os horários de maior atividade de cada órgão e quais as plantas recomendadas para tratamento de doenças específicas. Foram realizadas pesquisas para identificar plantas de melhor adaptação à região, coleta de mudas em propriedades rurais e multiplicação no campus. Construímos o relógio com a prática de bioconstrução no modelo de *Cob*, uma prática sustentável que não prejudica o meio ambiente. Tivemos alguns problemas como a secagem do barro onde o sol ocasionou rachaduras, tanto no barro do molde do canteiro como no reboco. Esse projeto beneficia a comunidade acadêmica do IFFAR-JC, pois com a construção do relógio fica fácil a coleta de folhas para o uso em formas de chás ou temperos.

**Palavras-chave:** *Cob*, horto de plantas medicinais, relógio do corpo humano

**Abstract:** In the IFFar-JC, through an extension project entitled "Medicinal and Condensed Plants: This plant is good for what?" was built a medicinal plants "horto" clock of the human body. The clock was built with the purpose of representing the organs of the human body, informing the schedules of greater activity of each organ and which plants are recommended for treatment of specific diseases. Were carried out one research to identify plants of better adaptation to the region, collection of seedlings in rural properties and multiplication on campus. We built the watch with the practice of bioconstruction in the *Cob* model, a sustainable practice that does not harm the environment. We had some problems to drying the clay where the sun caused cracks, both in the mold clay and plaster. This project benefits the academic community of IFFAR-JC, because with the construction of the clock it is easy the collect of leaves for use in the form of tea or seasoning.

**Keywords:** *Cob*, human body watch, medicinal plants garden

### Introdução

As plantas medicinais são recursos antigos e atuais, muitas delas já possuem comprovação de sua eficácia para cura, tratamento e prevenção de doenças, sendo de suma importância principalmente para pessoas que se encontram longe de assistência médica. Esse conhecimento sobre as plantas é transmitido através de gerações, e culturalmente entre comunidades. De acordo (AMOROZO, 2002) o conhecimento básico do uso de plantas medicinais são trocados entre os indivíduos num processo dinâmico de aquisição e perda. Segundo Veloso, Wermann e Fusiger (2005) as plantas medicinais são tradicionalmente utilizadas pelas famílias, no entanto a vasta aplicação e variedades de espécies fazem com que seja necessário aprimorar os conhecimentos sobre o assunto. Outra questão importante é que as gerações mais jovens têm deixado de utilizar as plantas medicinais, pela facilidade do acesso a medicamentos alopáticos e muitas vezes por não acreditarem na eficiência desta terapêutica.

Reconhecendo a importância do uso de plantas medicinais, como alternativa terapêutica, assim como a necessidade de resgatar os conhecimentos perdidos ou proporcionarmos informações para a comunidade acadêmica, o Núcleo de Estudos em Agroecologia e produção Orgânica (NEA Arapuá) do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos (IFFAR-JC), tem como uma das suas ações o projeto de extensão “Plantas Medicinais e Condimentares: essa planta é boa para quê?”. Uma das ações do projeto foi a construção do Horto Relógio do Corpo Humano de Plantas Medicinais e Condimentares (Relógio do Corpo Humano) com o objetivo principal de construir um espaço de referência de cultivo, propagação e estudo de plantas medicinais e condimentares. É uma forma de divulgar o potencial das plantas medicinais e construir

percepções e conhecimentos na comunidade acadêmica e local de Júlio de Castilhos. Como técnica de construção do horto utilizamos a Bioconstrução, por entendermos que as plantas medicinais e a construção sustentável devem estar aliadas, visto que dialogam com questões centrais da Agroecologia, ou seja, o desenvolvimento de técnicas mais adaptadas ao meio, mais econômicas e que promovam a saúde dos seres humanos e do ambiente.

### **Material e Métodos**

O projeto começou no primeiro semestre do ano de 2017, foram realizadas pesquisas para maior conhecimento de plantas medicinais, pois devido a variedades de espécies fazem com que seja necessário aprimorar os conhecimentos sobre o assunto. A primeira atividade foi a procura e a identificação de plantas medicinais adaptadas ao clima da região. Foram feitas buscas de plantas em comunidades do assentamento Santa Julia de Júlio de Castilhos e em comunidades do interior de Nova Palma, algumas mudas foram compradas em agropecuárias de Santa Maria e também foram realizados estaquia e plantio de sementes no campus pelos bolsistas do projeto.

A construção do horto foi feita utilizando a Bioconstrução como tecnologia guia. A Bioconstrução significa construção com vida, ou seja, ambientes sustentáveis construídos com materiais mais orgânicos, sustentáveis e disponíveis localmente na natureza. A técnica escolhida foi o *Cob* (palavra da língua inglesa que significa maçaroca), que é realizada com materiais muito simples como argila, areia e palha. Essa técnica é utilizada quando a construção permite a modelagem livre com as mãos (PROMPT, 2008). Esse tipo de construção visa à proteção do meio ambiente gerando uma comunidade autônoma, capaz de satisfazer suas próprias necessidades, sem prejudicar e afetar o meio ambiente (PROMPT, 2008). Como a idéia da NEA Arapuá é promover espaços de formação e divulgação que dialogam com a agroecologia, ou seja, uma outra percepção do ambiente, a construção do horto de plantas medicinais não poderia ser feita utilizando uma técnica agressiva ao meio ambiente.

### **Resultados e Discussão**

Para a realização do projeto foi construído um horto para coleção, multiplicação de espécies e o Horto Relógio do Corpo Humano, esse com fins didáticos de divulgação e coleta de plantas para utilização na forma de chás pela comunidade acadêmica do campus. Nos hortos transplantamos as mudas recolhidas nas comunidades do interior e produzidas no instituto, assim realizando a propagação das mudas. O horto Relógio do Corpo Humano tem origem na medicina tradicional chinesa, que concilia o uso de plantas medicinais com determinados órgãos do corpo humano. De forma prática o horto é construído na forma de relógio, sendo os horários marcados e cultivado com plantas referentes a cada órgão do corpo humano. A utilização das plantas medicinais nesses horários auxilia no funcionamento e saúde do respectivo órgão.

Para Veloso, Wermann e Fusiger (2005, p. 04)

... esta metodologia relaciona conhecimentos sobre a função dos principais órgãos do Corpo Humano e onde eles se localizam no organismo, promovendo o aprendizado e a reflexão, tornando os indivíduos sujeitos da sua própria saúde, responsáveis pelas suas escolhas e hábitos de vida. Propõe uma forma de tratamento baseada na observação de cada indivíduo e nos primeiros cuidados que podem ser tomados para evitar transtornos de saúde.

O Relógio do corpo Humano foi construído integrando o paisagismo do campus, na forma de uma mandala contendo doze canteiros formando dois círculos e um canteiro central, os caminhos para a circulação são orientados em norte, sul, leste e oeste. Os canteiros são interligados como uma fatia de pizza, cada canteiro possui a hora, a parte do corpo humano, sendo que ali foram transplantadas as plantas que beneficiavam a parte do corpo humano correspondente. Algumas parcelas possuem maior diversidade de plantas, devido a sua facilidade e adaptação a nossa região. As outras, ainda estão em fase de povoamento.

O primeiro processo para a realização dos canteiros com a prática de bioconstrução foi o desenho, a marcação no chão e a capina em molde na forma dos canteiros para podermos grudar o barro no chão. A massa de barro para a construção da mandala foi fabricada utilizando terra, areia, palha e água. A proporção dos materiais foi definida após alguns testes, no nosso caso como a terra era bem argilosa utilizamos a proporção de duas partes de argila, uma de areia e uma parte de palha. A areia é necessária quando a terra for muito argilosa, para evitar rachaduras grandes e desuniformes. Buscou-se terra com alto teor de argila para a construção, do contrário o material ficaria pouco resistente. A função da fibra vegetal na mistura é reduzir a retração e as fissuras no processo de secagem, pois essas estabilizam a massa e “amarram” internamente as partículas de areia e solo (PROMPT, 2008). A massa foi misturada com o auxílio dos pés em cima de uma lona até adquirir uma consistência onde foi possível moldar sem quebrar, ou seja, buscou-se uma consistência plástica. Utilizou-se terra extraída no campus e feno de Tifton como fibra vegetal. Em um canteiro substituiu-

se o capim por acícula de pinus. Depois de amassado o barro foi moldado com as mãos e colocado na construção do relógio. Antes de se colocar outra camada de barro era molhada a parte superior da outra camada já feita para o barro grudar. A Figura 1 demonstra o croqui e a sequência do processo de fabricação da massa e do horto.



Figura 1: Croqui, preparo da massa base para a bioconstrução e Relógio do Corpo Humano de Plantas Medicinais.

Fonte: NEA Arapuá.

A técnica do reboco utilizada foi solo cimento, sendo a proporção de quatro partes de solo para uma de cimento. O maior problema da utilização desta técnica é a umidade, pois a Bioconstrução precisa estar protegida da umidade para não se deteriorar, assim o reboco, principalmente, apresentou problemas, necessitando de manutenções. No entanto, mesmo assim essa técnica mostrou-se viável para construção ao ar livre, sem telhado. A área do relógio no campus é sombreado no verão por duas árvores, nas áreas mais sombreadas notamos uma melhor aderência do barro e uma maior resistência do reboco sem rachaduras, o que demonstra que onde o reboco seca rapidamente, apresenta mais rachaduras, o que é um bom indicativo de melhorias na técnica. Também observamos que para fazer o reboco é necessário umedecer bastante a construção, caso contrário aumenta as rachaduras. Assim, percebemos que o reboco deve ser aplicado na massa úmida e deve secar lentamente, para evitar rachaduras e apresentar mais resistência.

Com a construção do Relógio do Corpo Humano foi possível a troca de saberes entre professores, alunos e comunidade a respeito das plantas medicinais e condimentares, este possibilitou à comunidade acadêmica do IFFAR-JC o acesso a um horto de plantas para uso pessoal, além do acesso a informações de uso. Através desse projeto foi possível mostrar a importância das plantas medicinais e incentivar a utilização das mesmas para manter a cultura. Este espaço construído demonstra que é possível o cultivo de plantas livres de agroquímicos e contaminantes, valorizando formas sustentáveis de viver.

Percebe-se uma ampla aceitação do Relógio do Corpo Humano, como forma de oferta de plantas medicinais frescas à comunidade acadêmica. Além disso, a forma como foi construído chama a atenção, sendo um elemento lúdico e paisagista importante.

### Conclusões

Esse projeto beneficia a comunidade acadêmica do IFFAR-JC, pois com a construção do relógio fica de fácil acesso a coleta de folhas para o uso em formas de chás ou temperos. Também é possível às pessoas, além da coleta, obter informações sobre a forma de uso das plantas medicinais. O retorno dos usuários tem sido muito satisfatório. O relógio do corpo humano tem se mostrado um excelente instrumento para divulgação e estímulo do uso das plantas medicinais, além de compor o paisagismo do campus.

### Referências bibliográficas

- AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leveger, MT, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, n.16, v. 2, p. 189-203, 2002.  
 VELOSO, C. C.; WERMANN, A. M.; FUSIGER, T. B.. Horto medicinal relógio do corpo humano. Disponível em: [goo.gl/cNBHpF](http://goo.gl/cNBHpF). Acesso em: 10 de maio de 2017.  
 PROMPT, C. BRASIL. *Curso de Bioconstrução*. Texto elaborado por: Cecília Prompt - Brasília: MMA, 2008.

# DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE DO MEIO RURAL<sup>1</sup>

## Difficulties faced by Community Health Agents in rural areas

Luana Cristina Duarte<sup>2</sup>, Camila Weber<sup>3</sup>  
Tarciso Samborski<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida para trabalho de conclusão de curso da Especialização em Espaços Alternativos do Ensino e Aprendizagem do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto.

<sup>2</sup>Mestranda em Agronegócios. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria – Rio Grande do Sul, Brasil. luanacrisduarte@hotmail.com

<sup>3</sup>Mestranda em Agronegócios. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria – Rio Grande do Sul, Brasil. camyllaweber@gmail.com.

<sup>4</sup>Orientador. Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto – Rio Grande do Sul, Brasil. tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** As atividades desenvolvidas pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) são importantes para toda a comunidade onde atuam. Além da importância para o local, o trabalho desenvolvido por esses profissionais também ajuda na eficiência do Sistema Único de Saúde (SUS). Este trabalho tem por objetivo analisar e comparar o trabalho do Agente Comunitário de Saúde da zona rural com o do agente comunitário da zona urbana, focando as particularidades do ACS da zona rural e mostrando as dificuldades enfrentadas no seu cotidiano na zona rural. O estudo foi realizado através de entrevista com dez Agentes Comunitários de Saúde que atuam na zona rural do município de Santo Augusto-RS. Com esse estudo, teve-se conhecimento sobre as dificuldades que os moradores da zona rural deste município enfrentam, assim como os problemas enfrentados pelos ACS. A relevância desse estudo é a necessidade de os ACS receberem capacitações para qualificar o trabalho prestado.

**Palavras-chave:** saúde da família, educação em saúde, envelhecimento.

**Abstract:** The activities developed by the Communitarian Health Agents (ACS) are important for the whole community where they work. Besides the importance for the place, the work developed by these professionals also helps in the efficiency of the Unified Health System (SUS). This study aims to analyze and compare the work of the Community Health Agent of the rural area with that of the community agent of the urban zone, focusing on the particularities of the ACS of the rural area and showing the difficulties faced in their daily lives in the rural area. The study was conducted through an interview with the ten Community Health Agents that work in the rural area of the municipality of Santo Augusto-RS. With this study, we learned about the difficulties that the residents of the rural area of this municipality face as well as the problems faced by the ACSs. The relevance of this study is the need for ACSs to have skills to qualify their work.

**Keywords:** family health, health education, aging.

### Introdução

O serviço prestado à comunidade pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) tem um importante papel na vida das pessoas assistidas. Muitas vezes esse atendimento prestado pelos ACS resulta no bem-estar de todas as famílias contempladas com este serviço.

O Agente Comunitário de Saúde realiza seu trabalho através de visitas domiciliares, realizadas nas residências dos beneficiários inseridos na comunidade rural ou urbana. Geralmente, nesses locais o profissional também reside para conhecer mais de perto a realidade e o cotidiano dessas famílias. O profissional enfrenta no dia a dia várias situações ao realizar sua função, que devem ser tratadas com cuidado e, muitas vezes, devem ser encaminhadas para outros profissionais da área da saúde ou mesmo da assistência social.

Os Agentes Comunitários de Saúde que atuam na zona rural, em especial, precisam ter um olhar diferenciado, por trabalharem com famílias que apresentam realidades diferentes das que residem na zona

urbana. É em virtude disso que há uma grande necessidade de capacitações para esses profissionais, voltadas principalmente às necessidades enfrentadas, para que desta forma os mesmos possam atender as famílias com excelência e agilidade.

O Agente Comunitário de Saúde do meio rural tem uma realidade totalmente diferente da do Agente Comunitário de Saúde do meio urbano. Sua maneira de trabalho é diferente, pois a realidade é distinta; são profissionais com a mesma função, mas com problemas sociais e populações que enfrentam condições e necessidades adversas umas das outras.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado através de uma entrevista semiestruturada com os Agentes Comunitários de Saúde que atuam na zona rural do município de Santo Augusto-RS. De acordo com May (2004), a entrevista semiestruturada aproxima-se mais de um diálogo, focado em determinados assuntos, do que uma entrevista formal e baseia-se em um guia de entrevista adaptável ou pré-determinado. A mesma foi realizada com dez Agentes Comunitários de Saúde que atuam no meio rural do município, para os quais foram realizadas sete perguntas, iguais para todos.

### Resultados e Discussão

A partir de 1988, a política de saúde nacional começa a ser gerida de outra forma. Em 1990, criou-se a Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, e com ela surgiu o Conselho de Saúde, órgão do qual fazem parte representantes do governo, profissionais da saúde, prestadores de serviços e usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), conforme específica. Ressalta-se que os objetivos da saúde não devem apenas restringir-se ao tratamento de doenças, mas à prevenção delas. A Municipalização da Saúde é a descentralização da gestão do sistema de saúde, ou seja, o município passa a ser o principal responsável pela saúde de sua população. Acredita-se que a municipalização faz com que o sistema de saúde seja mais eficaz, porque a população estará mais perto de quem pode resolver o “problema”. Segundo Teixeira (1991), a municipalização é parte de um processo de descentralização política, técnica e administrativa do sistema de saúde, que supõe uma reestruturação do poder no contínuo centralização-descentralização.

Em qualquer profissão a formação e a capacitação, para se atingir os resultados esperados, são fundamentais. Na área da saúde não é diferente, pois os profissionais irão trabalhar diretamente com a população em casos de extrema vulnerabilidade social. Esta é importante para não causar uma distância entre os funcionários e os usuários do Sistema Único de Saúde (BATISTA; GONÇALVES, 2011). Para todos os profissionais que atuam no SUS, a formação é de suma importância, e não diferente aos Agentes Comunitários de Saúde, pois estão em contato diário com os usuários. A falta de capacitação dos Agentes no município de Santo Augusto é um fato presente. Há uma falta de entendimento por parte dos responsáveis que os ACS do meio rural têm suas particularidades e necessitam de capacitações dirigidas a eles.

Como se fala muito em meio social, pode-se dizer que é este que vai determinar a ação do Agente Comunitário de Saúde e, se o profissional não é capacitado para trabalhar com diversas condições sociais e várias problemáticas, como ele irá realizar seu trabalho de forma eficaz? Como ele vai ajudar essas famílias? Qual a formação que esses profissionais necessitam? Essas necessidades estão sendo atendidas nas formações que realizam? Como afirma Tomaz (2002), é preciso ter clareza sobre o perfil do profissional a ser capacitado. O autor afirma que, quando se tem o interesse em discutir a qualificação e a formação, é fundamental abranger três linhas, entre elas o perfil do profissional a ser capacitado e suas necessidades de formação e qualificação e que competências devem ser desenvolvidas ou adquiridas no processo educacional. (TOMAZ, 2002).

A entrevista foi realizada com dez Agentes Comunitários de Saúde que atuam no meio rural de Santo Augusto. Foram realizadas sete perguntas a cada um deles, sendo iguais para todos. Os resultados são apresentados na tabela a seguir:

PERGUNTAS	RESPOSTAS
Maiores dificuldades que as famílias possuem na área de atuação	Estradas ruins Demora para marcar exames pelo SUS
Atividades desenvolvidas para sobrevivência no	Criação de animais Fabricação de queijos Produção de leite

meio rural	Criação de suínos Produção de grãos Produção de hortaliças
Visão do ACS sobre o meio rural	Falta de incentivo ao produtor rural Grande presença de idosos Diminuição da população
Maiores dificuldades no trabalho do ACS no meio rural	Deslocamento e estradas ruins Distância entre as casas
Capacitações recebidas pelo ACS	Diabetes Hipertensão Visitas domiciliares Saúde mental Saúde do trabalhador
Capacitações que o ACS gostaria de receber	Medicamentos para hipertensos e diabéticos Doenças crônicas Alimentação para hipertensos e diabéticos
Necessidades para desenvolver um bom trabalho com as famílias	Capacitações Materiais para o trabalho Materiais de apoio

### Conclusões

O serviço prestado à comunidade pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) tem um importante papel na vida das pessoas atendidas. Muitas vezes esse atendimento prestado pelos ACS resulta no bem-estar das pessoas e de suas famílias.

O Agente Comunitário de Saúde realiza seu trabalho através de visitas domiciliares, realizadas nas residências das pessoas na comunidade ou nos bairros. Ele enfrenta no cotidiano várias situações ao visitar estas famílias, situações que devem ser tratadas com cuidado e, muitas vezes, devem ser encaminhadas para outros profissionais da área da saúde ou mesmo da assistência social.

Os Agentes Comunitários de Saúde que atuam na zona rural, em especial, precisam ter um olhar diferenciado, por trabalharem com famílias que apresentam realidades diferentes das que residem na zona urbana. É em virtude disso que há uma grande necessidade de capacitações para esses profissionais, voltadas à realidade enfrentada, para que desta forma os mesmos possam atender melhor as famílias.

### Referências bibliográficas

- BAPTISTINI, Renan Almeida; FIGUEIREDO, Tulio Alberto Martins de. **Agente Comunitário de Saúde: desafios do trabalho na zona rural**. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. XVII, n. 2, p. 53-70, abr.-jun. 2014.
- BATISTA, Karina Barros Calife; GONÇALVES, Otilia Simões Janeiro. Formação dos Profissionais de Saúde para o SUS: significado e cuidado. Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 884-899, 2011.
- BRASIL. **Lei nº 8.142**, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília, DF, 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8142.htm)>. Acesso em: 10 ago. 2017.
- MAY, Tim. **Pesquisa Social: questões, métodos e processos**. Trad. Carlos Alberto Silveira Netto Soares. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- PEREIRA, Ana Lúcia. et al. **O SUS no seu município: garantindo saúde para todos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: Acesso em: 05 out. 2017.
- TEIXEIRA, Carmen Fontes. Municipalização da Saúde - os caminhos do labirinto. **Revista Brasileira de Enfermagem**, vol. 44, nº 1, Brasília, Jan./Mar. 1991. Disponível em: Acesso em: 05 out. 2017.
- TOMAZ, José Batista Cisne. O Agente Comunitário de Saúde não deve ser um “super-herói”. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 6, n. 10, p. 75-94, fev. 2002. Disponível em: Acesso em: 26. Set. 2017.

# TEORES DE ÁCIDO ASCÓRBICO EM SUCOS DE BERGAMOTA SUBMETIDOS À TERMOSSONICAÇÃO COMO TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO<sup>1</sup>

Ascorbic acid content in tangerine juice submitted to thermosonication as storage technology<sup>1</sup>

Robson Leal dos Santos<sup>2\*</sup>, Ana Luiza Martini Devens<sup>3</sup>, Branca Luíse Bayer<sup>4</sup>, Josiana Rita Bazana<sup>5</sup>, Mateus Brum Pereira<sup>5</sup>, Samile Martel Rhoden<sup>6</sup>, Larissa de Lima Alves<sup>6\*\*</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida e financiada pelo IFFAR - Campus Panambi. Rua Erechim, 860. Bairro Planalto. 98280-000. Fone: +55 (55) 3375-8800. Panambi, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFFAR- Campus Panambi. Bolsista voluntário. \*robsonlealds@gmail.com

<sup>3</sup>Acadêmica do curso Técnico Integrado em Química no IFFAR – Campus Panambi. Bolsista CNPq.

<sup>4</sup>Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFFAR- Campus Panambi. Bolsista FAPERGS.

<sup>5</sup>Técnico de laboratório do IFFAR – Campus Panambi.

<sup>6</sup>Professoras do IFFAR- Campus Panambi e orientadoras do trabalho. \*\* larissa.alves@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O ácido ascórbico ou vitamina C é um composto bioativo de reconhecida importância para o organismo. A termossonicação (TS) consiste no uso de ultrassom (US) associado a temperaturas medianas e vem sendo usada como técnica de conservação para sucos de diversas frutas, assim como para a extração de compostos bioativos. O objetivo deste trabalho foi avaliar como a TS impacta nos teores de ácido ascórbico em suco de bergamota, usando duas temperaturas (50 °C ou 60 °C) durante 5 min ou 10 min de tratamento, comparando-se os valores com os obtidos em um suco pasteurizado de maneira convencional e sem US (85 °C/5 min). O uso da TS aumentou os teores de ácido ascórbico em relação ao controle ( $p < 0,05$ ), podendo vir a ser uma alternativa para ampliar os teores deste composto no suco, assim como possivelmente melhorar seu apelo antioxidante.

**Palavras-chave:** alimento, antioxidante, bioativo, tecnologia, ultrassom, vitamina C

**Abstract:** Ascorbic acid or vitamin C is a bioactive compound of recognized importance to the body. Thermosonication (TS) consists of the use of ultrasound (US) associated with mild temperatures and has been used as a conservation technique for juices of several fruits, as well as for the extraction of bioactive compounds. The objective of this work was to evaluate how TS affects the ascorbic acid content in tangerine juice using two temperatures (50 °C or 60 °C) during 5 min or 10 min of treatment, comparing the values with those obtained in a pasteurized juice without US (85 °C / 5 min). The use of TS increased the ascorbic acid contents in relation to the control ( $p < 0.05$ ), and could be an alternative to increase the levels of this compound in the juice, as well as possibly improve its antioxidant appeal.

**Keywords:** antioxidant, bioactive, food, technology, ultrasound, vitamin C

## Introdução

A vitamina C é composta de isômeros de ácido ascórbico, o qual desempenha papel fundamental no organismo, pois previne o escorbuto, atua na defesa do organismo contra infecções e é de extrema importância na integridade das paredes dos vasos sanguíneos. Além disso, é essencial para a formação de fibras colágenas em quase todos os tecidos do corpo humano, como, a derme, cartilagem e ossos. Em média, a dose de vitamina C recomendada para a manutenção do nível no organismo é de 100mg/dia (MANELA-AZULAY et al., 2003).

As frutas cítricas, como a bergamota (também conhecida como tangerina ou mandarina) são as principais fontes desta vitamina na alimentação humana, sendo consumida principalmente na forma *in natura*, mas também como suco. Além do ácido ascórbico, o suco de bergamota apresenta outros importantes compostos bioativos como carotenoides, flavonoides, clorofila e compostos fenólicos, tendo por isso efeito antioxidante e auxiliando na diminuição e combate de doenças degenerativas, como o câncer, doenças cardiovasculares e inflamações (COUTO; CANNIATI-BRAZACA, 2010). Os antioxidantes são compostos

químicos capazes de reagir com os radicais livres e assim reduzir os efeitos maléficos que estes causam ao organismo (PIMENTEL; FRANCKI; GOLLÜCKE, 2005).

Porém, durante o processamento dos sucos, estes compostos podem ser degradados e perdidos quando usadas as técnicas de conservação convencionais, como a pasteurização. A preservação por meio da pasteurização confere importantes vantagens quando se diz respeito à conservação do produto, mas hoje já se sabe que esse processo acaba trazendo perdas relacionadas à qualidade sensorial e as propriedades funcionais de sucos de frutas pelo uso de temperaturas elevadas (ABID et al., 2013).

Neste sentido, tecnologias emergentes como o ultrassom (US) cada vez mais vêm se tornando uma alternativa de conservação para sucos de frutas, indicando bons resultados relacionados à qualidade microbiológica, físico-química e sensorial, além de preservar e/ou aumentar a concentração de compostos bioativos, tais como o ácido ascórbico (AADIL 2013). O US são consideradas como ondas inaudíveis para o ouvido humano com frequência acima de 20 kHz (SUSLICK, 1989), que ao ser associado com temperaturas medianas (50 a 80 °C) passa a ser chamado de termossonicação (TS) (ILLERA et al., 2018).

Trabalhos que abordam a conservação de suco de bergamota são escassos, ao mesmo tempo em que os efeitos do uso desta técnica são considerados variáveis, não somente de acordo com a duração do tratamento, temperatura e parâmetros acústicos, mas também sendo dependente da matriz alimentar estudada, tendo que cada matriz deve ser avaliada separadamente (ZINOVIADOU, 2015). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do uso da TS com diferentes combinações de temperatura e tempo de tratamento sobre o teor de ácido ascórbico em sucos de bergamota submetidos a esta tecnologia como técnica de conservação.

### **Material e Métodos**

*-Produção do suco e termossonicação:* As frutas foram adquiridas em uma propriedade de Panambi e lavadas em água corrente. Após descascamento e remoção manual das sementes, os gomos foram triturados em liquidificador industrial. O produto obtido foi coado para remoção de partículas maiores e diluído com água potável na proporção 1:1 (v/v) para compor o suco, seguindo para fracionamento e tratamento imediato. O tratamento foi realizado em banho de US termostatizado com frequência de 35 kHz (Elma Ultrasonics® TI-H-10, 750 W, 8,6 l de capacidade) usando 100% de amplitude e modo normal. Alíquotas de 200 mL de suco de tangerina foram termossonicadas em bquer de 1000 mL após atingirem a temperatura do tratamento (50° C ou 60 °C) por 5 min ou 10 min. Como controle, foi adotada pasteurização lenta a 85 °C por 5 min em banho-maria, de modo similar aos tratamentos com TS, porém sem US. Imediatamente após a TS, os sucos foram envasados em embalagens plásticas tipo PET (polietileno tereftalato) previamente higienizadas com álcool 70 °GL e lacradas com tampa plástica, seguindo para imersão em banho de água com gelo. Após 10 min, as garrafas foram armazenadas a 5±1 °C até análise. Todos os tratamentos foram realizados com três repetições, em delineamento inteiramente casualizado.

*-Análise do teor de ácido ascórbico e análise estatística:* O teor de ácido ascórbico foi determinado pelo método iodométrico por titulação com iodato de potássio 0,002 mol/L usando amido como indicador (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2010), com resultados expressos em mg ácido ascórbico/100 mL de suco. As análises foram realizadas em triplicata para cada repetição, após 10 dias de armazenamento refrigerado. Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância usando o software STATISTICA 7.0.

### **Resultados e Discussão**

Os dados obtidos encontram-se na Figura 1. A retenção de ácido ascórbico em sucos de frutas vem sendo utilizada como um bom indicador da qualidade, tanto por sua importância como antioxidante quanto por ser sensível às condições de processamento. Pode-se observar que a TS melhorou os níveis de ácido ascórbico, variando de 21,6 ± 0,9 a 24,4 ± 0,7 mg/100 mL e com valores significativamente superiores ao controle (19,4 ± 0,9 mg/100 mL,  $p < 0,05$ ).

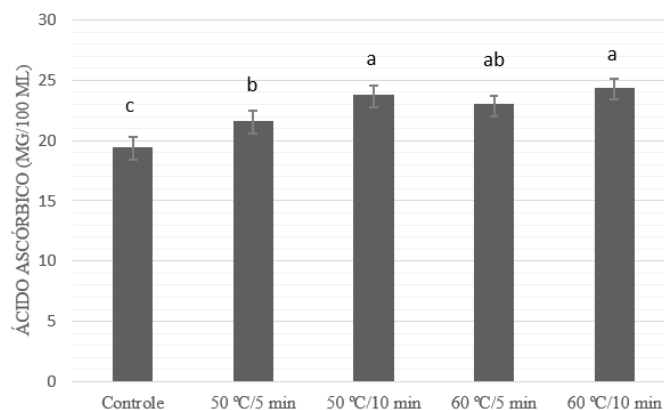


Figura 1. Teores de ácido ascórbico em sucos de bergamota submetidos à termossonicação. Valores representam média  $\pm$  desvio padrão ( $n=3$ ). Letras diferentes indicam diferença estatística pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

O efeito do US sobre o aumento de compostos bioativos como o ácido ascórbico é atribuído principalmente ao fenômeno de cavitação que ocorre durante a aplicação do US (ANAYA-ESPARZA et al., 2017). Neste fenômeno, quando a onda de US atravessa um meio líquido, como o suco, formam-se zonas de compressão (pressão positiva) e rarefação (pressão negativa), com o surgimento de bolhas no líquido (SUSLICK, 1989). Estas bolhas contêm um alto conteúdo de energia em seu interior, e ao implodirem liberam esta energia, capaz de romper estruturas celulares que armazenam compostos bioativos (AGUILAR et al., 2017).

Enquanto alguns autores afirmam que os radicais hidroxil e outros radicais livres formados durante a aplicação de US podem reduzir de 6 a 36% do composto, outros trabalhos atribuem efeito positivo ao fenômeno por eliminar o oxigênio dissolvido no meio, evitando assim a oxidação do ácido ascórbico e aumentando seus teores em 2 a 34% (AGUILAR et al., 2017; ANAYA-ESPARZA et al., 2017). Outros autores encontraram resultados similares a este trabalho, tais como Abid et al. (2014) e Martínez-Flores et al. (2015), que observaram manutenção dos níveis de ácido ascórbico ao usarem TS com temperaturas de 52 a 58 °C em sucos de maçã e cenoura, respectivamente.

### Conclusões

Nas condições usadas neste trabalho, o uso de TS aumentou os teores de ácido ascórbico, podendo vir a contribuir com o fornecimento deste composto bioativo a quem ingerir o suco, bem como com o aumento do potencial antioxidante do suco de bergamota.

### Referências bibliográficas

- AADIL, R. M. et al. Effects of ultrasound treatments on quality of grapefruit juice. **Food Chemistry**, n.141, p. 3201-3206, 2013.
- ABID, M. et al. Effect of ultrasound on different quality parameters of apple juice. **Ultrasonics Sonochemistry**, n. 20, p. 1182-1187, 2013.
- Aguilar, K. et al. Ascorbic acid stability in fruit juices during thermosonication. **Ultrasonics Sonochemistry**, n.37, p. 375-381, 2017.
- Anaya-Esparza, L. M. et al. Thermosonication: An alternative processing for fruit and vegetable juices. **Trends in Food Science & Technology**, n.61, p. 26-37, 2017.
- COUTO, M. A. L., CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Quantificação de vitamina C e capacidade antioxidante de variedades cítricas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, n.30, p. 15-19, 2010.
- Illera, A. E. et al. Effect of thermosonication batch treatment on enzyme inactivation kinetics and other quality parameters of cloudy apple juice. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, n.47, p. 71-80, 2018.
- Instituto Adolfo Lutz. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. (4<sup>th</sup> ed). São Paulo: Instituto Adolfo Lutz. cap. 19.
- Manela-Azulay, M. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, n.78, p. 265-274, 2003.
- Martínez-Flores, H. E. et al. Physico-chemical parameters, bioactive compounds and microbial quality of thermo-sonicated carrot juice during storage. **Food Chemistry**, n.172, p. 650-656, 2015.
- PIMENTEL, C. V. M. B.; FRANCKI, V. M.; GOLLÜCKE, A. P. B. **Alimentos funcionais: introdução as principais substâncias bioativas em alimentos**. São Paulo: Ed. Varela, p.95, 2005.
- Suslick, K.S. The chemical effects of ultrasound. **Scientific American**, n.1, p. 80-86, 1989.

# A IDENTIFICAÇÃO DA CARNE OVINA COMO PRODUTO LOCAL SÃO-BORJENSE: VI MOSTRA GASTRONÔMICA DO IFFAR – SB<sup>1</sup>

**The Identification of ovine meat as a local São-borjense product: VI gastronomic show of IFFAR - SB**

1º Henrique Vasconcelos de Souza <sup>2</sup>, 2º Paula de Souza Santos <sup>3</sup>, 3º Luiza Motta Klockner <sup>4</sup>, 4º Juliana Félix Gomes Araújo <sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no IFFAr São Borja sob o número XXXXX

<sup>2</sup>Aluno do curso tecnológico em Gastronomia – IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: paulasouzasantos29@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso tecnológico em Gastronomia – IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: henrique\_vsouza2@hotmail.com

<sup>4</sup>Docente de Gastronomia - IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: luiza.klockner@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Docente de Gastronomia - IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: juliana.felix@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Por meio do consumo de alimentos é possível sentir as heranças, hábitos e emoções que só podem ser vividos, destacando as marcas culturais de cada povo ou regionalidade. A identidade regional deve ser identificada, representada e reproduzida através das pessoas que a consomem. A Mostra Gastronômica do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Borja (FFAR - SB), enquanto Projeto de Ensino, surge com o objetivo de identificar e trabalhar com os produtos ou saberes da região a qual está inserida. Na sua VI edição, que ocorreu no período de 10 de abril a 08 de setembro de 2018, a ovinicultura foi o tema central dos trabalhos.. O começo da pesquisa teve um viés bibliográfico e, logo após, foram apresentados os processos práticos, com a participação ativa dos alunos em todas as etapas do projeto. Conclui-se assim, que os objetivos da Mostra foram realizados, demonstrando para a comunidade a importante conexão entre a ovinicultura e a alimentação regional, propiciando ainda à sociedade a proteção de sua história calcada no valor da gastronômico no meio cultural.

**Palavras-chave:** carne ovina, gastronomia, são borja

**Abstract:** Through food consumption it is possible to feel the inheritances, habits and emotions that can only be lived, highlighting the cultural marks of each people or regionality. The regional identity must be identified, represented and reproduced through the people who consume it. The Gastronomic Show of the Federal Institute Farroupilha - São Borja Campus (FFAR - SB), as Teaching Project, arises with the objective of identifying and working with the products or knowledge of the region to which it is inserted. In its VI edition, which took place in the period from April 10 to September 8, 2018, sheep farming was the central theme of the work. It is extremely important that the locals identify the food products they produce and represent them in the regional identity, and the Gastronomic Show of the Federal Institute Farroupilha - Campus São Borja (IFFar - SB) was created. The main purpose of this work is to present the activities and experiments carried out during the last edition of this event, which took place from April 10 to September 8, 2017. The beginning of the research had a bibliographic bias and, shortly thereafter, the practical processes were presented, with the active participation of students in all stages of the project. It was concluded that the objectives of the Mostra were realized, demonstrating to the community the important connection between the sheep and the regional food, also providing society with the protection of its history based on the value of gastronomic in the cultural environment.

**Keywords:** ovine meat, gastronomic, são borja.

## Introdução

Com a associação do homem aos seus alimentos, a gastronomia tem suma importância nessa ligação, desde o momento da produção, até seu consumo, abrangendo vários pontos de vistas importantes (socioeconômicos, políticos e até ambientais). De acordo com Schluter (2003, p.11):

A busca das raízes culinárias e a forma de entender a cultura de um lugar por meio de sua gastronomia está adquirindo importância cada vez maior. A cozinha tradicional está sendo reconhecida cada vez mais como um componente valioso do patrimônio intangível dos povos.

Através da alimentação é possível visualizar e sentir as tradições, hábitos e emoções que não podem ser ditos, destacando as marcas culturais de cada povo ou região. Desde a maneira de consumir, tanto na forma de como se aproveitam os ingredientes. Segundo Montanari (2013, p.95):

A comida não é “boa” ou “ruim” por si só: alguém nos ensinou a reconhecê-la como tal. O órgão do gosto não é a língua, mas o cérebro, um órgão culturalmente (e, por isso, historicamente) determinado, por meio do qual se aprendem e transmitem critérios de valoração. Por isso esses critérios são variáveis no espaço e no tempo.

O presente trabalho mostra a experiência vivenciada durante VI Mostra Gastronômica do IFFar - SB, um Projeto de Ensino, que surgiu como forma de mostrar e espalhar o estudos dos alunos e docentes à sociedade são borjense, sempre embasado em uma temática idealizada pelos mesmos.

A ovinicultura é de suma importância à população são borjense, tanto como alternativa de subsistência quanto para a alimentação cotidiana. A pesquisa bibliográfica inicial proporcionou um levantamento de materiais e receitas produzidas pela comunidade para que, posteriormente, através da prática, pudessem ser apresentadas novas alternativas de consumo deste ingrediente tão presente na mesa das famílias.

A alimentação, por se tratar, também, de memória, mexe com o imaginário de cada pessoa e está associada aos sentidos: o olfato, a visão, o paladar e até a audição. A Mostra Gastronômica destaca as diferenças, as semelhanças e as crenças da região e tem por objetivo principal resgatar as marcas culturais do seu povo, através da alimentação.

### **Material e Métodos**

Inicialmente, dentro do contexto apresentado anteriormente, escolheu-se o tema: “Produção e o consumo de cordeiros na gastronomia local” que norteou as pesquisas iniciais do projeto.

Este estudo teve seus objetivos pautados na pesquisa descritiva, que visa relatar as características de determinado fenômeno (GIL, 2002), neste caso do Projeto de Ensino da VI Mostra Gastronômica do IFFar - SB. A abordagem do problema da pesquisa é qualitativa, pois caracteriza-se por haver um vínculo subjetivo no decorrer do estudo. Este trabalho iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica procurando ressaltar assuntos relacionados ao tema e, posteriormente, utilizou-se o método da observação por parte dos pesquisadores, que participaram de todas as etapas do projeto, desde a formatação até a conclusão do mesmo.

Os discentes e docentes dos cursos Técnico em Cozinha, modalidades EJA e subsequente, Tecnologia em Gastronomia e Tecnologia em Gestão de Turismo apresentaram, então, suas pesquisas em encontros pré-determinados com o intuito de dar sequência às atividades do projeto. Na etapa seguinte foram realizadas oficinas práticas, expositivas, dialogadas e participativas para que os participantes tivessem a oportunidade de conhecer todas as possibilidades de utilização da carne ovina.

Posteriormente os discentes criaram cardápios com preparações, utilizando a carne ovina como produto principal, diferentes das habitualmente apresentadas na cidade. Após a construção das receitas, os pratos passaram por uma fase de testes e fotografia, que futuramente serão apresentadas em um livro de receitas.

As receitas selecionadas na etapa anterior, compuseram o cardápio do Jantar de Encerramento da Mostra, que foi inteiramente confeccionado pelos participantes. O projeto foi uma parceria entre o Núcleo de

Criadores de Ovinos de SB, a EMATER- ASCAR RS e o IFFar - SB e também contou com o auxílio de um bolsista, selecionado através de edital.

### **Resultados e Discussão**

O projeto de ensino Mostra Gastronômica do IFFar-SB, no ano de 2017, realizou a sua VI edição, sendo assim, demonstrando a sua importância e contribuição para o crescimento tanto acadêmico quanto prático dos discentes. A mostra já faz parte do calendário anual da instituição e além de manter os mesmos professores, agrega novos a cada edição. A partir da temática proposta e das parcerias firmadas, foi possível desenvolver as oficinas de forma sistemática com a participação de professores e colaboradores de diferentes áreas do conhecimento. A adesão dos alunos ao projeto foi considerada satisfatória como consta na avaliação que descreve através de um relatório as reflexões acerca do trabalho desenvolvido.

### **Conclusões**

A mostra Gastronômica do IFFar-SB tem por objetivo principal conhecer o contexto local e gastronômico em que os cursos estão inseridos, trazendo a cada edição uma temática diferente. Conclui-se desta forma que, em sua VI edição, o projeto pode envolver a comunidade, discentes, docentes e servidores em torno de um conteúdo pertinente a sociedade são-borjense. Considera-se que os objetivos da mostra foram atingidos firmando a sua importância e proximidade com a realidade do campus.

### **Referências bibliográficas**

FERNANDES, F.M.N.; OLIVEIRA, M.A.G. **Comercialização da carne ovina, situação atual e perspectivas de mercado**. In 1º Simpósio Mineiro de Ovinocultura. Lavras, MG, Anais. Lavras, p. 143-156, 2001.

SCHLÜTER, Regina G. **Gastronomia e turismo**. São Paulo: Aleph, 2003.

MONTANARI, Massimo. **Comida como cultura**; tradução de Letícia Martins de Andrade. 2 ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2013.

# CONSTRUÇÃO DE UMA MAQUETE DA MEMBRANA PLASMÁTICA POR ALUNAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, COMO METODOLOGIA DIFERENCIADA PARA FACILITAR A APRENDIZAGEM<sup>1</sup>

**Construction of a model of the plasma membrane by students of the course in Biological Sciences, as a differentiated methodology to facilitate learning**

1º Bárbara Tormes, 2º Adrielle Prestes da Silveira, 3º Tatiane de Lima Alves, 4º Rayssa Tormes do Amarante

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos

<sup>2</sup> Aluna do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, E-mail: [barbara.tormes12@gmail.com](mailto:barbara.tormes12@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, E-mail: [adrielleprestesdasilveira@gmail.com](mailto:adrielleprestesdasilveira@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos.

<sup>4</sup> Aluna do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos, E-mail: [rayssa.tormes06@gmail.com](mailto:rayssa.tormes06@gmail.com)

**Resumo:** Devido à grande quantidade de conteúdo e entretenimento que à internet hoje disponibiliza aos alunos, prender atenção de tais em sala de aula é um grande desafio que o professor enfrenta, principalmente no ensino de Ciências, fazendo-se necessário a utilização de metodologias diferenciadas e materiais inovadores para contornar tais situações. Pensando nisto alunas do curso de Licenciaturas em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos Desenvolveram um modelo didático de uma membrana plasmática de uma célula animal, sendo que o presente trabalho tem por objetivo explicar a importância do uso de modelos didáticos em sala de aula. Através deste foi possível perceber a grande importância de utilizar materiais e metodologias diferenciadas em sala de aula, pois tais atraem a atenção dos alunos e despertam a curiosidade, mantendo o foco dos mesmos para aprendizagem.

**Palavras-chave:** Alunos, interesse, metodologias, curiosidade

**Abstract:** Due to the great amount of content and entertainment that the internet now makes available to the students, it is a great challenge for the teacher to focus attention in the classroom, especially in the teaching of science, making necessary the use of differentiated methodologies and materials to circumvent such situations. Thinking about this, students of the Biological Sciences Degree course at the Farroupilha Federal Institute *Campus* Júlio de Castilhos They developed a didactic model of a plasma membrane of an animal cell. The objective of this work is to explain the importance of the use of didactic models in the class. Through this it was possible to perceive the great importance of using differentiated materials and methodologies in the classroom, as these attract students' attention and arouse curiosity, keeping their focus on learning.

**Keywords:** Students, interest, methodologies, curiosity

## Introdução

Atualmente estando os alunos expostos a todos os tipos de informação fora da escola, o professor deve atuar como mediador, sendo como uma ponte entre o estudante e o conhecimento para que ele aprenda a questionar por si mesmo e não mais receber passivamente as informações. (BULGRAEN, 2010, p. 31).

Devido à grande quantidade de conteúdo e entretenimento que a internet hoje disponibiliza aos alunos, prender atenção de tais em sala de aula é um grande desafio que o professor enfrenta, principalmente no ensino de Ciências, fazendo-se necessário a utilização de metodologias diferenciadas e matérias inovadores para contornar tais situações.

Muitas escolas não disponibilizam de laboratório e equipamentos para que o professor realize aulas diferenciadas na Matéria de Ciências, porém este não pode deixar de lado o desejo de inovar e precisa buscar estratégias e formas de contornar as carências sem que a aprendizagem seja prejudicada.

As aulas práticas podem ser um instrumento importante na hora de despertar o interesse dos alunos no ambiente escolar, pois estimulam a curiosidade e permitem aos alunos apropriar-se do conhecimento com maior facilidade. Bem como a utilização dos recursos didáticos pois segundo Souza (2007, p.112-113):

[...] utilizar recursos didáticos no processo de ensino aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Durante a formação docente aprender novas metodologias e meios de utilizar de os recursos didáticos de maneiras diferenciadas é importante para que o futuro professor esteja preparado para enfrentar uma sala de aula. Pensando nisto alunas do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos Desenvolveram um modelo didático de uma membrana plasmática de uma célula animal, sendo que o presente trabalho tem por objetivo explicar a importância da construção de modelos didáticos para formação docente.

#### Material e Métodos

Foi realizado no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Júlio de Castilhos por alunas do Curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas uma maquete sobre o conteúdo de biologia celular, a qual representava a membrana plasmática de uma célula animal. Para a confecção desta foram utilizados os seguintes materiais: Palitos de dentes e de churrasco, bolinha de isopor, dois isopores pequenos, tinta tempera, pincéis, eva, cola quente e massa de modelar.

Foram ligados os dois isopores pequenos, com os palitos de dentes sendo posto estes entre os dois isopores, formando dois andares, os isopores foram envolvidos por eva, no isopor superior foram colocadas bolinhas de isopor a qual demonstra a camada fósfolipídica da membrana, estas foram coladas com cola quente, assim como o eva, os isopores foram coloridos assim como as bolinhas, com as massas de modelar foram feitas proteínas, as quais foram fixadas ao eva que estava cobrindo as laterais, sendo finalizada a confecção da maquete. A maquete fora apresentada pelas alunas, a turma do terceiro semestre de licenciatura em Ciências biológicas no ano de 2018, para explicar o conteúdo que estava sendo trabalhado sendo este a célula animal, mais especificamente a membrana plasmática.

#### Resultados e Discussão

A maquete (Figura1) foi utilizada para explicar a membrana plasmática aos alunos da turma do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no ano de 2018 sendo que está fora usada para facilitar a compreensão dos mesmos por se tratar de um conteúdo de difícil visualização, sendo que foi possível através desta notar o interesse da turma para a explicação, pois está permitiu cada aluno visualizar detalhadamente as partes da membrana, além de que estas despertam a curiosidade para o que está sendo trabalhado, abrindo horizontes para que novos conhecimentos possam ser adquiridos.

A construção da maquete possibilita também a quem confecciona aperfeiçoar os conhecimentos que já obtém, pois para construí-la é necessário pesquisa e dedicação,

Atividades como estas estimulam aos futuros professores utilizarem-se de metodologias diferenciadas para ensinar quando fora lecionar.



Figura 1: Apresentação da maquete da membrana Plasmática

### **Conclusões**

Trabalhos como estes podem influenciar a forma como o acadêmico irá ministrar as suas aulas quando formado e incitar o estudo e a dedicação dos mesmos para aprendizagem, além de que a metodologia abordada facilita a aprendizagem do conteúdo estudado principalmente quando este se trata de uma estrutura microscópica.

### **Referências bibliográficas**

Bulgraen, vanessa c. **O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento.** Revista conteúdo, capivari, v.1, n.4, ago/dez. 2010  
Souza, s. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: i encontro de pesquisa em educação, iv jornada de prática de ensino, xiii semana de pedagogia da uem: “infancia e praticas educativas”. Maringá, pr, 2007.

# GÊNERO E SEXUALIDADE NA ESCOLA: UMA ABORDAGEM PARA O ENSINO DE JOVENS E ADULTOS<sup>1</sup>

## GENDER AND SEXUALITY IN SCHOOL: AN APPROACH TO THE TEACHING OF YOUNG PEOPLE AND ADULTS

1<sup>o</sup>Carolina Farias da Costa<sup>2</sup>, 2<sup>o</sup>Aniéli Altmeyer Hermann<sup>3</sup>, 3<sup>o</sup>Ariane Stahlhofer Schuman<sup>4</sup>, 4<sup>o</sup>Branca Luíse Bayer<sup>5</sup>, 5<sup>o</sup>Laura Konageski Felden<sup>6</sup>, 6<sup>o</sup>Márcio Roberto Boton<sup>7</sup>, 7<sup>o</sup> Orientadora Ana Rita Kraemer da Fontoura<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Este trabalho foi desenvolvido durante as aulas de prática de ensino II no IF Farroupilha e a pesquisa foi realizada em uma escola municipal localizada no bairro Esperança, na cidade de Panambi-RS.

<sup>2</sup>Carolina Farias da Costa, aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFAR, Panambi RS, Brasil. E-mail: [carolinafariasdacosta@hotmail.com](mailto:carolinafariasdacosta@hotmail.com)

<sup>3</sup>Aniéli Altmeyer Hermann, aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFAR, Panambi RS, Brasil

<sup>4</sup>Ariane Stahlhofer Schumann, ex-aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFAR, Panambi RS, Brasil.

<sup>5</sup>Branca Luíse Bayer, aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFAR, Panambi RS, Brasil.

<sup>6</sup>Laura Konageski Felden, aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFAR, Panambi RS, Brasil.

<sup>7</sup>Márcio Roberto Boton, aluno do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFAR, Panambi RS, Brasil

<sup>8</sup>Ana Rita Kraemer da Fontoura, professora orientadora – IFFAR, Panambi RS, Brasil

**Resumo:** Este trabalho aborda um relato de experiência, que foi desenvolvido em uma escola estadual localizada na cidade de Panambi-RS, com uma turma de Ensino Médio. A escolha da escola para intervenção se deu por não haver muitas que ofertam Educação de Jovens e Adultos - EJA no município. O projeto elaborado propõe debater a temática gênero e sexualidade na escola e foi planejada para que ficasse leve e fosse muito informativo, pois iríamos fazer trabalho com adultos que já tem as suas opiniões formadas sobre determinados assuntos e impor nossa opinião não seria o melhor caminho. Procuramos deixar o projeto bem simples e trabalhando o máximo de conhecimento possível com a turma. A proposta foi pensada com o intuito de introduzir o respeito relacionado às questões de gênero e sexualidades. As temáticas abordadas e ações realizadas durante a ação educativa foram respeito, gênero e DST's (Doenças sexualmente transmissíveis). Também aplicou-se um questionário para coleta de dados e análise futura. O grupo estava ansioso com relação às reações da turma no que se refere a esses assuntos. Para nossa surpresa fomos muito bem recebidos tanto pela direção da escola como pelos professores e alunos, a turma foi bem participativa e colaborou muito com a pesquisa.

**Palavras-chave:** diversidade, DST's, EJA, gênero, respeito, sexualidade

**Abstract:** This paper addresses an experience report, which was developed at a state school located in the city of Panambi-RS, with a high school class. The choice of school for intervention was given because there are not many who offer Youth and Adult Education - EJA in the municipality. The elaborate project proposes to discuss the topic of gender and sexuality in school and was planned to be light and informative, as we would do work with adults who already have their opinions formed on certain subjects and imposing our opinion would not be the best way. We try to make the project very simple and working as much knowledge as possible with the class. The proposal was designed with the aim of introducing respect related to gender and sexuality issues. The topics addressed and actions carried out during the educational action were respect, gender and STDs (Sexually Transmitted Diseases). We also applied a questionnaire for data collection and future analysis. The group was anxious about the reactions of the class as regards these matters. To our surprise we were very well received by both the school board and the teachers and students, the group was very participative and collaborated very much with the research.

**Keywords:** diversity, EJA, genre, respect, STDs, sexuality

### Introdução

Podemos ver que com o passar dos anos ocorreram mudanças de comportamentos e crenças relacionados à sexualidade. Em diferentes lugares e culturas tornou-se questionável em todos os campos de conhecimentos o assunto de gênero e sexualidade, que inicialmente eram encarados como natural e

posteriormente certos relacionamentos eram tidos como anomalias, até mesmo sendo realizados tratamentos clínicos, a homossexualidade, por exemplo era considerada doença.

Mesmo no contexto atual, onde houve a ampliação das discussões em torno das questões de diversidade, que envolvem temas como corpo, gênero e sexualidade, ainda se encontra dificuldades para abordar essas temáticas no contexto escolar. O Plano Nacional de Educação tem como diretrizes superar as desigualdades, promover a cidadania e o respeito aos direitos humanos (BRASIL, 2015). Portanto, são assuntos que deveriam ser discutidos em sala de aula e na maioria das escolas não há abertura de um espaço para que essas temáticas sejam abordadas, muitas vezes pelo despreparo dos professores diante dessas questões.

Sabe-se que a escola também reproduz discriminações, promovendo a separação dos mecanismos de classificação, como crianças de adultos, ricos de pobres, católicos de protestantes, ou qualquer um que faça parte de uma religião que não seja a cristã. O mesmo não seria diferente com estudantes da EJA, onde “alguns/algumas jovens e adultos lidam com problemáticas como vergonha, discriminação e desmotivação, tendo dificuldades de superar o rótulo de fracassados (as) que a eles/elas foram associados/as” (SOUZA et al, 2015).

Por existirem essas dificuldades, bem como a preocupação por esses estudantes de EJA já trazerem consigo uma bagagem histórica e também seus conceitos definidos, que nossa maior preocupação foi trabalhar uma proposta de maneira dinâmica, onde a principal mensagem fosse a do respeito. E também, abordamos as DSTs.

### **Material e Métodos**

Os materiais usados nessa pesquisa foram materiais impressos (folders informativos, questionário), vídeo, música e exposição no quadro. Métodos utilizados foram os procedimentos para o desenvolvimento da intervenção foram exposição dialogada e debate.

### **Resultados e Discussão**

Como a preocupação central desse trabalho foi destacar o respeito sobre gênero e sexualidades, esta pesquisa ancorou-se no artigo “Desestabilizando ideias sobre diversidade de gênero e sexual em uma turma de EJA: análise de uma experiência”. Por se tratar de um assunto muito polêmico para um município pequeno e localizado no interior do Rio Grande do Sul, pensando nisso o tema escolhido foi respeito, porém, não falamos para os discentes sobre o que seria nossa pesquisa, somente que se tratava de um trabalho sobre diversidade nas variadas formas.

Assim, primeiramente instigamos os discentes com a seguinte pergunta: “O que falta no mundo para ele ser melhor?”. Tivemos uma boa participação dos discentes que responderam as seguintes palavras: ética, valores, honestidade, respeito, igualdade, caráter, limites, fé, entre outros. Seguinte a essa atividade, foi passado o vídeo com a música “Um novo tempo”, onde os alunos deveriam refletir sobre a mensagem que a canção passava. Nessa etapa houve pouca interação, achamos que por eles não entenderam muito nossa intenção. Uma aluna citou que a música lhe passava uma sensação de felicidade, por ser animada.

Ao iniciar a fala sobre DSTs um folder explicativo sobre o assunto foi distribuído para os alunos, a partir disso houve um questionamento perante a turma perguntando se tinham o conhecimento do que era a sigla DSTs e o silêncio dominou, explicou-se que DSTs remete a doenças sexualmente transmissíveis, que são contraídas por ato sexual desprotegido, uso de agulha compartilhada, transfusões sanguíneas feitas de formas caseiras e também chamou-se a atenção para a esterilização dos materiais de manicure. Ressaltamos que o uso de camisinha, seringas descartáveis, autoexame previnem DSTs e que AIDS não tem cura, somente tratamento, então indicamos que ao suspeitar de estar portando algum vírus que vá para o posto de saúde mais próximo para que se façam testes para iniciar imediatamente o tratamento ou até possível reverter a situação.

Expomos também o significado da sigla LGBT, que “embora se trate de um grupo social ainda fortemente estigmatizado, é inegável que a atuação dos movimentos sociais tem provocado mudanças no imaginário e agregado conhecimentos sobre a homossexualidade, de maneira a tirá-la da “clandestinidade”, (Pereira, 2009, p. 17). Após distribuirmos outro folder informativo da SAE (Serviço de Atendimento Especializado) e alguns preservativos masculinos para todos os alunos, após a entrega ouvimos a frase “o que é isso?” e então fizemos breves explicações sobre seu uso e notamos desinformação por parte de alguns alunos por ouvirmos “da pra usar três de uma vez né, pra garantir”, explicamos que na verdade isso só irá aumentar o risco que o preservativo rompa por causa do atrito entre o látex. Um preservativo feminino também foi exposto, o que causou bastantes dúvidas por não ser tão conhecido como o masculino.

Após o diálogo sobre DST's o grupo entregou para os alunos de EJA um questionário com três diferentes situações e pediu que os mesmos dissertassem sobre como reagiriam a essas situações. Como

exemplo dos questionamentos realizados, pode-se destacar; “Se você fosse a um restaurante com a família e se sentassem ao lado de uma família de homossexuais”. A maioria das reações foram positivas, opiniões que traziam palavras como, respeito, amizade, igualdade foram muito usadas para as repostas. Em relação a primeira situação algumas das respostas foram as seguintes: “Bem tranquilo, na minha casa não temos preconceito!”, “Trocaria de lugar”. Como pudemos ver os alunos de EJA tem divergentes opiniões, mas dos onze alunos mais a professora a maioria mostrou que respeita situações diferentes da normalidade e cotidiano.

Posteriormente à aplicação do questionário, foi passado um vídeo que pedimos para que eles prestassem atenção e se colocassem na situação. O vídeo se chama “Flamingo Pride”. Ao fim do vídeo foi perguntado o que eles entenderam, um aluno relatou “Bobagem, sonzeira”, depois desse comentário ninguém falou mais nada, percebemos que a turma não havia entendido muito bem o vídeo, então, oralmente recapitulamos tudo que aconteceu no vídeo. Os comentários foram “O flamingo não gostava de festas e não se sentia parte daquilo”, “Buscou ser o que não era fisicamente”. Nesse momento um dos alunos perguntou se algum membro do grupo era homossexual, apenas uma do grupo relatou que tem um irmão gay e não vê diferença nenhuma, e então, uma aluna se manifestou falando que tinha amigos gays e que aceitava numa boa, mas, por ser mãe de menino, se o filho dela se tornasse gay, seria uma decepção, pois ela cria ele para ser homem. Entretanto, outra aluna, também mãe, disse que ama os filhos independente de suas escolhas. Conforme Guacira Louro “gênero e sexualidade são construídos através de inúmeras aprendizagens e práticas, empreendidas por um conjunto inesgotável de instâncias sociais e culturais, num processo sempre inacabado. (2017, p. 1). Logo após esses relatos, partimos para a última atividade da noite que era a entrega de um pequeno mimo para cada aluno e professora junto um texto sobre respeito.

### Conclusões

O trabalho teve que ser muito bem elaborado, teve que ser pensado de uma forma que fizesse com que todos participassem, tirassem suas dúvidas e expusessem suas opiniões sinceras sobre esse assunto, que ainda é muito polêmico. Por se tratar de adultos que já tem sua opinião formada sobre esses assuntos e serem adultos que provavelmente estavam cansados, pela a aula ser na parte da noite, procuramos fazer uma apresentação mais leve e bem explicativa sobre o assunto, que fosse mais lúdica e simples e que contasse com a participação de todos. O foco principal era orientar e deixar a mensagem de respeito, não queríamos mudar opiniões radicalmente, porque já são adultos e a escolha de mudar de opinião é unicamente deles, o objetivo maior era trabalhar que todos os indivíduos devem ser respeitados independente de suas escolhas, gostos, aparência e principalmente orientação, seja homossexual ou heterossexual, todos mexerem respeito. E lembrar que, Segundo Alexandre Castro, “não há caminho certo, o que ainda há, certamente, é um longo caminho a ser percorrido, não apenas na desconstrução das violências e desigualdades de gênero e sexualidade na escola, mas na construção de uma pedagogia que tenha o reconhecimento da diferença (2012, p.17).

### Referências bibliográficas

- CASTRO, Alexandre. SEXUALIDADE, GÊNERO E DIVERSIDADE: CURRÍCULO E PRÁTICA PEDAGÓGICA. PUC-Rio e UFRJ. Rio de Janeiro. 2012. p. 17 Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais. Livro de conteúdo. Versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília : SPM, 2009.o Latino Americano em Sexualidade e Direitos Humanos – IMS/UERJ. p 27.
- FOUCAULT, M. História da sexualidade I: a vontade de saber. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- LOURO, G. L. Currículo, gênero e sexualidade: o “normal”, o “diferente” e o “excêntrico”. In: LOURO, G. L.; FELIPE, J.; GOELLNER, S. V. Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. p. 43-53.
- \_\_\_\_\_. Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. Pro-Posições, v. 19, n. 2 (56) - maio/ago. 2008
- PEREIRA, M. E. et al. (Org.).Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais Rio de Janeiro: CEPESC; 2009.
- SOUZA, M. et al. Desestabilizando as ideias sobre diversidade de gênero e sexual em uma turma de eja: análise de uma experiência. *Revista Educação e Políticas em Debate*. Bahia, v. 4, n.2, ago/dez. 2015.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Nota Técnica nº 32/2015. Brasília, 11 set 2015.
- LOURO, Guacira L. Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. Pro-Posições, v. 19, n. 2 (56) - maio/ago. 2008

# APRENDENDO GEOMETRIA PLANA COM DOBRADURAS<sup>1</sup>

## Learning flat geometry with folds

1º Giovanni Zanela<sup>2</sup>, 2º Tatiane Miranda Molina<sup>3</sup>, 3º Elenise Neuhaus Diniz<sup>4</sup>, 4º Carla Loureiro Alves Kleinubing<sup>5</sup>, 5º Felipe Klein Genz<sup>6</sup>, 6º Jeyce Silva do Nascimento<sup>7</sup>, 7º Carine Girardi Manfio<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha campus São Borja.

<sup>2</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. gzanela26@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>5</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>6</sup>Aluno do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>7</sup>Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>8</sup>Professora do IFFar – Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. carine.manfio@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho traz um relato de experiência referente a uma oficina que é parte de uma proposta de uma ação extensão que está sendo produzido e executado pelos acadêmicos de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha campus São Borja em parceria com as escolas Escola Estadual de Ensino Fundamental João Goulart e Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart, ambas do município de São Borja/RS. No entanto, além da parceria com escolas o projeto teve início com a primeira oficina apresentada na Semana da Tecnologia, Educação e Ciência do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Campus São Borja. Durante a oficina, em um primeiro momento, deu-se ênfase na história da Geometria e do grande matemático Euclides, em seguida, a mesma, voltou-se para a compreensão de conceitos geométricos através do uso da dobradura. A oficina procurou contribuir no ensino e na aprendizagem da Geometria Plana, para os alunos do Curso Técnico Integrado Eventos e Informática do IFFar – São Borja, bem como na formação dos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática do campus, já que estes estarão em interação com as propostas pedagógicas que serão construídas e aplicadas com os alunos das escolas contempladas.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Conceitos; Matemática; Origami.

**Abstract:** The present work brings an experience report regarding a workshop that is part of a proposal for an extension action that is being produced and executed by the Mathematics Degree students of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha São Borja campus in partnership with the schools João Goulart State School of Elementary Education and Vicente Goulart Municipal School of Elementary Education, both of the municipality of São Borja / RS. However, in addition to the partnership with schools, the project began with the first workshop presented at the Week of Technology, Education and Science of the Federal Institute Farroupilha (IFFar), São Borja Campus. During the workshop, at first, emphasis was placed on the history of Geometry and the great mathematician Euclides, then the same, turned to the understanding of geometric concepts through the use of folding. The workshop sought to contribute to the teaching and learning of Geometria Plana, for the students of the Integrated Technical Course of Events and Informatics of IFFar - São Borja, as well as in the training of the undergraduate students in the Mathematics Course of the campus, since these will be in interaction with the pedagogical proposals that will be constructed and applied with the students of the contemplated schools.

**Keywords:** Learning; Concepts; Mathematic; Origami

### Introdução

O uso de dobraduras no ensino de geometria está tornando-se cada vez mais reconhecido como um instrumento pedagógico atrativo e eficaz, tanto por tamanha ludicidade, quanto pela sensação de descoberta que muitas vezes provoca. É possível encontrar vários locais na Internet, roteiros para oficinas e comentários sobre as justificativas e demonstrações.

O professor como orientador tem o papel de extrema importância no aprofundamento de discussões, trazendo novas situações e problemas, mas também apresentando fatos geométricos e conceitos que possam ser explorados nas justificativas das construções. De acordo com Pereira (2012, p. 28), “é possível generalizar a contextualização como recurso para a aprendizagem significativa”. Seguindo por esse pensamento o desenrolar da aplicação da oficina procurou despertar o interesse do aluno colocando seu pensamento em movimento, e dispondo de objetos/situações que fornecessem condições para que este tivesse a possibilidade de acessar, cognitivamente, elementos novos a fim de elaborar respostas aos problemas suscitados, superando a contradição entre sua representação e a realidade, interagindo com a representação do sujeito solicitando expressão, e acompanhando o percurso de construção.

As construções aqui desenvolvidas surgiram da necessidade de significação dos conceitos mais básicos da Geometria Plana, tornando a aprendizagem mais significativa buscamos desenvolver nos alunos maior interesse em seus estudos e consecutivamente melhores resultados, tendo em vista sua importância Lorenzato comenta:

A geometria aparece nas atividades humanas e está presente no dia-a-dia das pessoas e da natureza através de curvas, formas e relações geométricas. As espirais, por exemplo, podem ser encontradas em caramujos, botões de flor, girassóis, margaridas, presas de elefante, chifres, unhas, abacaxis, frutos do pinheiro. Também encontramos muitas outras formas geométricas nos cristais, favos e flores, além de inúmeros exemplos de simetria. (LORENZATO, 1995, p. 25).

O objetivo da oficina era salientar o estudo da geometria plana em uma aprendizagem significativa para o aluno e também tornar as aulas mais dinâmicas para que os alunos possam desenvolver maior interesse. Tal aprendizagem depende da percepção de significados, processo esse que depende de uma troca de significados entre aluno e professor, o que pode levar um período longo, e foi então que trouxemos a oficina permitindo que os alunos saiam da aprendizagem mecânica para a aprendizagem significativa.

### **Material e Métodos**

A oficina iniciou-se com a história da Geometria, trazendo Euclides de Alexandria o “Pai” da Geometria. Logo após foi trabalhado com os alunos os conceitos de ponto, reta e plano, assimilando imagens do nosso cotidiano como: a estrela é a representação do ponto, o fio de luz esticado como reta e uma folha de ofício como plano. Mas claro que foram ressaltados alguns poréns, como o caso da folha de ofício ser parte de um plano, visto que o plano é infinito.

Com uma folha que os alunos receberam, os mesmos foram convidados a iniciar as atividades da oficina. Nesta primeira folha os alunos fizeram um ponto, deram nome a esse ponto, neste momento lembrando como nomear um ponto (letra maiúscula do nosso alfabeto). O desafio nesse primeiro momento era, através da dobradura, traçar sobre um único ponto, retas, formadas pelas marcas que no papel ficava, concluindo o Axioma que diz: “Por um ponto, passam infinitas retas”. A partir de então, iniciamos o trabalho, com um novo plano (pedaço de papel manteiga), traçando agora, dois pontos distintos, nomeando-os, e repetindo a tarefa anterior, pedimos que dobrando o papel marque retas, só que desta vez, passando pelos dois pontos, quantas vezes fossem possíveis. Logo, foi mostrado via dobradura outro axioma em que diz: “por dois pontos distintos, passa uma única reta”. Tendo em vista que agora eles estão em contato com a reta, alguns conceitos foram adicionados, como a semirreta e o segmento de reta.

Mais alguns momentos com a dobradura foram proporcionados, mostrando a ampla abrangência da pluralidade de possibilidades de percepções com o plano, como ao propor para os alunos, que novamente, indicando dois pontos, e traçando um segmento de reta entre eles, com o papel dobrado, deveria juntar um ponto com o outro no papel, notando que uma nova marca de dobradura apareceria no segmento, marca essa que aponta exatamente o ponto médio do segmento, que por definição, é o ponto que corta o segmento ao meio.

Partindo assim, para o próximo passo da oficina, em que foi trabalhar com três pontos distintos. Lembrando sempre de nomeá-los, e, como até o momento, através da dobradura, traçar segmentos de retas ligando os pontos, desta vez, de dois em dois. Neste caso, foram analisadas duas situações, a primeira é o caso em que os três pontos se encontram em uma mesma reta, definindo assim, sua colinearidade, ou seja,

dados três ou mais pontos em uma mesma reta, são chamados colineares. No outro caso, se os pontos não forem colineares, a definição dos segmentos que ligam um ponto ao outro formam uma figura conhecida como triângulo. Assim, com mais um elemento em nossas mãos, foram transmitidos os conceitos destes, como triângulo equilátero (todos os lados iguais), isósceles (dois lados iguais) e escaleno (todos os lados diferentes), além do famoso triângulo retângulo (que possui um ângulo de 90 graus), detentor do teorema de Pitágoras.

Em vias do final da atividade, a proposta era a dobradura do sapo, para isso, foram distribuídas uma folha de papel verde de tamanho A4 a cada participante. O passo-a-passo para a construção do origami foi exposto em imagens no PowerPoint, onde os alunos seguiram as etapas e no decorrer do processo, se caso surgissem dificuldades, os mesmo poderiam contar com auxílio dos oficineiros. Simultaneamente os alunos começaram dobrando a folha ao meio, com isso formou-se um retângulo, com uma nova forma de flexão e recorte obteve-se um triângulo. E dessa forma eles foram trabalhando e tendo descobertas, pois a cada dobradura os alunos conseguiam ir identificando mais formas geométricas, tais como quadrados, losangos e trapézios. No que essas figuras iam se desenvolvendo, os participantes iam obtendo definições e características explanadas pelos oficineiros, para maior compreensão.

### **Resultados e Discussão**

Com a elaboração deste trabalho, foram mostrados conceitos simples, mas importantes na área da Geometria, de uma forma prática, criativa e divertida. A dobradura trabalha a motricidade e tem sido muito utilizada no ensino básico desta área da Matemática. Esta arte também possibilita desenvolver a capacidade motora e criativa do aprendiz, também sendo uma excelente ferramenta no ensino da matemática, principalmente, na geometria. Com tudo, a prática desenvolvida com os discentes através de dobraduras, obteve a dedicação e empenho de todos participantes. Como gratificação na finalização da oficina foram distribuídas balas para todos os participantes, além da premiação do sapo mais bonito e do nome mais criativo. Sendo assim, pelo fato de a Geometria manter-se diretamente ativa na vida cotidiana dos alunos, mesmo que na maioria das vezes passe despercebida, o processo de assimilação entre a abstração matemática e o concreto se torna mais acessível. Permitindo, então, que o aluno encare aprender matemática como um momento agradável e significativo.

### **Conclusões**

A arte da dobradura para a prática pedagógica possibilitou que os licenciandos pudessem entrar em contato com o exercício docente. Pois, desde a elaboração da atividade quando, a cada sugestão, era questionada a relevância de tal proposta para a aprendizagem dos alunos, até a aplicação onde foi promovida a interação e comunicação entre os acadêmicos em formação e os participantes da oficina. Além disso, foram proporcionados momentos de reflexão a respeito do que é ser um educador matemático, de como é estar em contato com alunos inseridos em realidades diferentes e desconhecidas e, também, de como deve ser a postura de um professor dentro da sala de aula com os seus alunos de modo que estes estabeleçam uma boa relação sem ultrapassar os limites éticos conservados em ambiente escolar.

Logo, conclui-se, que a elaboração e a aplicação dessa atividade às vezes ditos como tácitos, sejam identificados, problematizados e (re)significados e construção de novos saberes.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

PEREIRA, V. S. S. **Ensino de funções**: Uma abordagem contextualizada do tratamento da informação no ensino médio. Dissertação de Mestrado, Vassouras, Universidade Severino Sombra. 2012.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar Geometria?** A Educação Matemática em Revista, Ano III, n. 4, 1º sem., Blumenau: SBEM, 1995.

# SISTEMA ESPECIALISTA PARA CONTRIBUIR COM O DIAGNÓSTICO DE HARDWARE<sup>1</sup>

## Expert System to contribute to hardware diagnosis<sup>1</sup>

1° Gleison Antonio Pires da Silva<sup>2</sup>, 2° Gabriel Delevati Chiavenato<sup>3</sup>, 3° Vitor dos Santos Pavão<sup>4</sup>, 4°  
Guilherme Soares de Lima<sup>5</sup>, 5° Daniele Brandt Marques<sup>6</sup>, 6° Arthur Alves Cezar<sup>7</sup>, 7° Orientador Alecson  
Milton Almeida dos Santos<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa em andamento no IF Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, financiada por bolsa institucional

<sup>2</sup>Gleison Antonio Pires da Silva. (apresentador) – Aluno do curso do integrado em Manutenção e Suporte de Informática – Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. Bolsa Institucional. e-mail: [gleisonaps@hotmail.com](mailto:gleisonaps@hotmail.com)

<sup>3</sup>Gabriel Delevati Chiavenato. – Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. e-mail: [gdc4608@gmail.com](mailto:gdc4608@gmail.com)

<sup>4</sup>Vitor dos Santos Pavão. – Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. e-mail: [oliveira.mi2011@bol.com.br](mailto:oliveira.mi2011@bol.com.br)

<sup>5</sup>Guilherme Soares de Lima. – Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. e-mail: [guilhermesoares2018iff@gmail.com](mailto:guilhermesoares2018iff@gmail.com)

<sup>6</sup>Arthur Alves Cezar. – Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. e-mail: [arthur.ac1308@gmail.com](mailto:arthur.ac1308@gmail.com)

<sup>7</sup>Danielle Brandt Marques. – Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. e-mail: [senhafor@gmail.com](mailto:senhafor@gmail.com)

<sup>8</sup>Alecson Milton Almeida dos Santos (Orientador) – Professor do Eixo Informação e Comunicação - Instituto Federal Farroupilha, Campus de São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS/Brasil. e-mail: [alecson.santos@iffarroupilha.edu.br](mailto:alecson.santos@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O trabalho aborda a coleta de dados das turmas dos 1º anos de manutenção e suporte de informática (MSI) e a execução do sistema especialista (SE) Expert SINTA em prol do usuário de computador com pouco conhecimento em manutenção de computadores. O SE desenvolvido pelos participantes do grupo de pesquisa usará a plataforma *Expert SINTA*, por meio de técnicas de Inteligência Artificial (I.A), com o intuito de auxiliar estudantes do eixo tecnológico, e usuários casuais, com o diagnóstico de falhas, proporcionando a orientação e manutenção do mesmo a partir de uma abordagem qualitativa. O percurso metodológico surge com o propósito de contribuir, por meio de métodos e procedimentos utilizados, a fim de observar o objeto de indagação, onde o usuário utilizará o SE desenvolvido pelo grupo para sanar dúvidas a respeito do conserto de hardware por eliminação, onde a cada acesso no sistema, o usuário, encontrará uma tela demonstrando a forma de correção do equipamento e, caso, não resolva a pendência, o usuário poderá acessar novas possibilidades até resolver o problema de hardware. Vale ressaltar que a pesquisa aplicada aos alunos investigados, apontou para a maioria, ou seja, 59% (cinquenta e nove) por cento, para que o grupo de pesquisa, desenvolvesse o aplicativo, o que justifica tal relevância.

**Palavras-chave:** Sistema especialista, inteligência artificial, expert sinta, hardware

**Abstract:** The work covers data collection of classes of the first years of maintenance and support of Informatics (MSI) and the implementation of the expert system (ES) Expert SINTA for the computer user with little knowledge in computer maintenance. The developed by the participants of the research group will use the Platform *Expert SINTA*, through Artificial Intelligence techniques (IA), in order to assist students of the technological axis, and casual users, with the diagnosis of failures, providing guidance and maintenance from a qualitative approach. The methodological path comes up with the purpose of contributing, by means of methods and procedures used in order to observe the object of inquiry, where the user will be developed by the group to address questions regarding hardware repair for elimination, where every access in the system, the user, a screen showing how to fix the equipment and, if not resolve the pending, the user can access new possibilities to solve the problem of hardware. It is worth noting that the research applied to

pupils investigated, pointed to the majority, that is, 59% (59) percent, for the research group, developed the application, what justifies such relevance.

**Keywords:** Expert system, expert Feel, artificial intelligence, hardware

### Introdução

Na sociedade atual, é possível observar o índice de crescimento de tecnologia física presentes no cotidiano das pessoas. Tendo em vista, a importância destes equipamentos quanto a sua utilização para facilitar e potencializar o ensino-aprendizagem nas escolas, proporcionar praticidade na execução das atividades no trabalho e em diversas esferas da sociedade.

Porém, essas tecnologias dependem de dispositivos eletrônicos para a sua utilização, e os mesmos podem apresentar defeitos ou falhas. Sendo assim, surge a ideia de desenvolver um Sistema Especialista, ou seja, um *software* com o objetivo de simular o raciocínio de um experiente técnico na área de hardware, fornecendo um diagnóstico acompanhado de aconselhamentos técnicos, apresentando as possíveis soluções para cada um dos problemas apresentados pelo S.E.

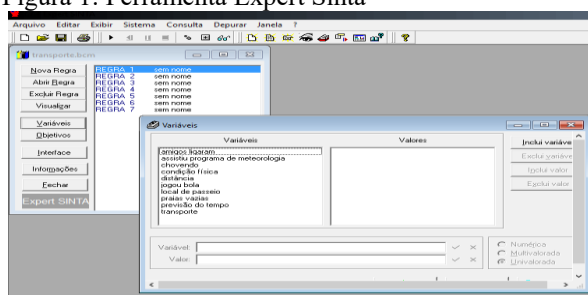
“Sabendo que o Sistema Especialista toma suas decisões baseado nos dados processados na base de conhecimento, o sucesso dele depende da forma como o conhecimento é representado e dos mecanismos usados para a exploração deste conhecimento” [MANCHINI, 2003].

No entanto, ferramentas como, softwares educativos, objetos de aprendizagem, repositório digital, ambiente virtual de ensino e aprendizagens, e até mesmo os sistemas especialistas, são dispositivos adotados por educadores e peritos que buscam dinamizar a construção do saber entre participantes do processo no âmbito educacional e profissional.

### Material e Métodos

A ferramenta utilizada para o desenvolvimento do projeto – o *Expert SINTA* –, trata-se de um *software* de inteligência artificial que tem como objetivo desenvolver, de modo automático, um Sistema Especialista. O sistema atua, basicamente, através de um conjunto de regras compostos por variáveis do tipo “SE – ENTÃO”, o qual deve ser acrescentado pelo utilizador do programa. A função do S.E é fazer a interligação dessas regras, proporcionando o resultado que o usuário busca para solucionar os problemas apontados em seu computador.

Figura 1: Ferramenta Expert Sinta



Fonte: <http://iaexpert.com.br/index.php/2016/09/13/ferramentas-para-ia-expert-sinta/>

### Resultados e Discussão

Os gráficos obtidos a partir das pesquisas realizadas em turmas de primeiro ano do curso de manutenção e suporte de informática, Campus de São Vicente do Sul, resultam em conclusões variadas. Grande parte do público é do sexo masculino, representando 80,3%, e o sexo feminino 19,7%. Os indivíduos entrevistados encontram-se na faixa etária entre 14 e 15 anos de idade, cerca de 65,6% do público entrevistado, e 34,4% possuem entre 16 e 17 anos. Na pesquisa aplicada para medir o grau de conhecimento do público em *hardware* (parte física do computador), o nível iniciante comandou o *rank*, com 37,7% dos entrevistados; em segundo lugar o nível básico, com 31,1%; em terceiro lugar 21,3% com o nível intermediário e, por último, apenas 9,8% possui o conhecimento avançado.

O gráfico desenvolvido, com o intuito de conhecer o posicionamento dos alunos, sendo contra ou a favor da inserção deste sistema, apontou como resultados positivos, com 59% dos entrevistados a favor do sistema. Sendo 23% a favor apenas para o auxílio básico, 9,8 % do público respondeu com indiferença e, apenas 8,2% é contra o sistema especialista.

5. Sabendo-se que existe como motivo da criação de um sistema especialista auxiliar o usuário leigo, c...seu ponto de vista sobre esse objetivo?

61 respostas



Figura 2: motivos para criação de S.E

Fonte: Dados compilados provenientes das respostas obtidas através do questionário aplicado nas turmas 1º MSI A e B

Ainda, foi questionado aos alunos se os mesmos recomendariam o sistema para seus familiares/amigos. Grande parte dos entrevistados, cerca de 57,4%, recomendariam, 37,7% apenas após utilizar e aprovar o sistema e, 4,9% não o recomendariam. No que se refere à pergunta de versão que deveria ser utilizada para o programa, 47% do público teve preferência à versão Premium (Paga), 26,2% versão simples (demo limitada) e 26,2% à versão gratuita e ilimitada. Para concluir, a pesquisa instigava a utilidade do sistema especialista aos usuários, obtendo os resultados que 96,7% dos alunos acham útil, e apenas 3,3% dos entrevistados afirmam que o sistema especialista não seria viável.

Após a coleta de dados do questionário aplicado junto as turmas do 1ºs MSI, do campus de São Vicente do Sul, podemos sentir a importância de desenvolver um sistema que auxilia os usuários da ferramenta computador no conserto e na manutenção do micro, permitindo que o usuário do sistema identifique as falhas de *hardware* por eliminação, ou seja, ao acessar o SE será feito uma enquete e quando o usuário efetuar a escolha de uma das alternativas por semelhança a seu problema de *hardware*, aparecerá uma nova tela justificando tal erro e se o usuário tentar fazer na prática a sugestão do SE e não resolver, deverá tentar outra alternativa até que uma delas resolva a situação do computador inoperante.

### Considerações Finais

Com as ponderações finais, considera-se que todos problemas localizados no *hardware* da máquina serão identificados pelo *software* de inteligência artificial. Portanto, o *software* desenvolvido a partir do *Expert SINTA* pode contribuir com usuário comum de computadores que utilizarão desta ferramenta para auxiliar o conserto de *hardware*. A partir disso, problemas como *bips* serão facilmente identificados, promovendo para o usuário da máquina, a solução do problema. O questionário online aplicado aos educandos do curso de Manutenção e Suporte de Informática, turmas 1º MSI A e 1º MSI B, com abordagem quantitativa e qualitativa apontaram como necessário o desenvolvimento desta ferramenta na busca do diagnóstico do *hardware*, identificando, ser um dos principais problemas em virtude dos diferentes tipos de computadores existentes, seja pelas características de periféricos, tempo útil de equipamentos e necessidade de atualizações para funcionamento contínuo dos serviços. Tendo em mente esses itens, o usuário terá uma resposta exata do problema ocorrido.

### Agradecimentos

Os componentes do grupo agradecem a oportunidade concedida pelo Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul, de realizar e colocar em prática o projeto Sistema Especialista, oriundo do projeto de pesquisa e extensão BIT de Inserção Social. O desenvolvimento do mesmo possibilitou o aprimoramento dos alunos na área tecnológica, além de retornar ao Campus pesquisado, dados e informações que são de suma importância para futuras ideias e invenções.

### Referências bibliográficas

MANCHINI, Daniella Patrícia. PAPP, Gisele Lobo. Sistemas Especialistas. Acesso em 05 set. 2003.

# A AGROECOLOGIA NA VISÃO DE PROFESSORES DE ESCOLAS RURAIS NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

Agroecology in the vision of teachers of rural schools in the central region of Rio Grande do Sul

Tatiana Padilha Sabadi , Gláucia Brisotto , Tamires Franco Conti<sup>4</sup>, Luciane Ayres Peres. <sup>5</sup>, Thiago Della <sup>6</sup>;

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido em parceria pelo Instituto Federal Farroupilha, *Campi Jaguari e São Vicente do Sul*.

<sup>2</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. e-mail: [tatianapsabadi173@gmail.com](mailto:tatianapsabadi173@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Bolsista PAIC – ES (IFFar). e-mail: [glauciabrisotto97@hotmail.com](mailto:glauciabrisotto97@hotmail.com)

<sup>4</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET-Biologia). e-mail: [tamires.francoconti@gmail.com](mailto:tamires.francoconti@gmail.com)

<sup>5</sup>Professora, Doutora, Instituto Federal Farroupilha, RS, Brasil. Email: São Vicente do Sul, [luciane.peres@iffarroupilha.edu.br](mailto:luciane.peres@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup>Professor, Mestre, Instituto Federal Farroupilha, Jaguari, RS, Brasil. Email: [thiago.idalgo@iffarroupilha.edu.br](mailto:thiago.idalgo@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Desde 2008 o Brasil ocupa o lugar de maior consumidor de agrotóxicos do mundo, os impactos na saúde pública são amplos, atingem vastos territórios e envolvem diferentes grupos populacionais, como trabalhadores em diversos ramos de atividades, moradores do entorno de fábricas e fazendas, além de todos que consomem alimentos contaminados. Sendo assim a Agroecologia busca restabelecer as relações harmônicas entre o homem e seu espaço natural, minimizando o impacto das atividades agrícolas no ambiente e ampliando os benefícios da agricultura para além do espaço rural, sendo assim o papel das escolas é orientar e sensibilizar para que os alunos tenham mais consciência sobre os impactos que estão ocorrendo. A presente pesquisa visou escolas no meio rural que possuem alunos oriundos da região rural, muitas vezes filhos de agricultores familiares, que podem estar desinformados dos prejuízos que um agrotóxico pode causar para sua família. Desta forma, este trabalho tem como objetivo investigar nas escolas, qual o ponto de vista dos professores, de escolas rurais da região centro do estado do Rio Grande do Sul, sobre a agroecologia, esse estudo foi através de um questionário onde apresentou questões objetivas e dissertativas, que possuíam três eixos norteadores, com esses eixos foi possível visualizar qual a realidade daqueles professores no ambiente escolar onde atuam, após esses professores serão convidados juntamente com seus alunos a participar de palestras e oficinas relacionadas ao tema.

**Palavras-chave:** Papel da escola, meio rural

**Abstract:** Since 2008, Brazil has been the largest consumer of pesticides in the world, the impacts on public health are wide, reach vast territories and involve different population groups, such as workers in various fields of activity, residents of factories and farms, and all consuming contaminated food. Therefore, Agroecology seeks to restore harmonious relations between man and his natural space, minimizing the impact of agricultural activities on the environment and extending the benefits of agriculture beyond rural areas, so that the role of schools is to guide and sensitize students are more aware of the impacts that are occurring. This research aimed at schools in rural areas that have students from the rural region, often children of family farmers, who may be uninformed of the damages that a pesticide can cause to their family. In this way, this work has as objective to investigate in schools, what the point of view of the teachers, of rural schools of the central region of the state of Rio Grande do Sul, on the agroecology, this study was through a questionnaire where presented objective questions and with these axes, it was possible to visualize the reality of those teachers in the school environment where they work, after these teachers will be invited together with their students to participate in lectures and workshops related to the theme.

**Keywords:** Role of the school, countryside

## Introdução

O ambiente escolar é muito importante para o desenvolvimento do indivíduo, e as Escolas Rurais muitas vezes são diversificadas, trazendo várias vivências de seus alunos, que podem ser do meio rural, vivendo em uma propriedade rural, e/ou ajudando seus familiares a manter a propriedade ativa. Diante disso os produtores rurais buscam mais facilidade e lucro para sua propriedade, uma dessas facilidades são os pacotes tecnológicos. Mas estes pacotes tecnológicos são só facilidade e lucro? Eles não possuem nenhum prejuízo para esses produtores? Sendo assim a Agroecologia tem sido uma aliada para a agricultura sustentável, e pode ser vista como a promoção de benefícios ambientais e sociais.

De acordo com Finatto e Salamoni (2008, p. 206)

“A relação do agricultor familiar com sua terra não se pauta apenas na produção para a comercialização da produção, mas ele se identifica com o lugar que trabalha e vive. Em muitos casos, foi no mesmo “pedaço” de terra que seus antepassados viveram, o que torna o lugar carregado de um sentimento de posse e identificação (valores simbólicos).

É necessário que esses assuntos como Agroecologia sejam desenvolvidos com toda a comunidade, em especial, com aqueles que possuem algum tipo de propriedade rural, para não ocorra a perda de saberes tradicionais das comunidades relacionadas. Nesse sentido, destacando o papel da escola nos processos formativos, e não apenas de transmissão de saberes científicos, mas de debates do saber tradicional, o objetivo do presente estudo foi investigar os saberes de professores de escolas rurais sobre agroecologia e se tratam desse assunto em sala de aula.

## Material e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido com professores de duas escolas rurais situadas na região central do Rio Grande do Sul uma escola no município de Jaguari/RS - Escola E.E.M. Ijucapirama, e a outra no município de Toropi/RS - Escola E.E. M. Afonso Maurer.

A investigação foi através da aplicação de questionários com 18 questões, sendo três discursivas e quinze objetivas. A atividade busca no primeiro momento fazer um levantamento sobre a compreensão do assunto com os professores. Posteriormente professores e estudantes serão convidados a participar de palestras, oficinas e intervenções teórico-práticas sobre Agroecologia.

## Resultados e Discussão

A aplicação do questionário foi realizada nos meses de Julho e Agosto de 2018. Na Escola E.E.M. Afonso Maurer em Toropi/RS (Escola 1), 15 professores responderam o questionário, já na Escola E.E.M. Ijucapirama em Jaguari/RS (Escola 2) 16 professores responderam o questionário. O questionário teve três principais eixos norteadores: A relação do indivíduo com o meio rural, seu conhecimento sobre a agroecologia, e o papel da escola diante desse assunto.

Quanto ao primeiro eixo, houve uma pergunta objetiva sobre qual era a ligação dos professores com o meio rural. Mais da metade afirmaram que a família possui propriedade, 66,6% na Escola 1, sendo que na Escola 2, 68,7% dos professores fizeram tal afirmação.

Já no segundo eixo, averiguou-se, se os professores já tinham ouvido falar em Agroecologia, mais de 50% responderam “sim”, pelos meios de comunicação (TV, rádio, jornais, revistas, internet...) ” seguido de “sim, na escola”, em tono de 30%, e apenas 13,3% na escola 1 responderam “por familiares”.

Outra questão levantada foi “O que você entende por Agroecologia? ”, mais da metade responderam “É a agricultura que produz alimentos para uma vida mais saudável”, na Escola1. Já na Escola 2 foi de 37,5%, seguido de “ É a agricultura mais justa no campo para as pessoas que vivem no campo” 32,5%, na escola 1 não houve resposta, seguido de “É a agricultura que usa técnicas menos agressivas ao ambiente” 33,3%, também teve resposta “É a produção de alimentos orgânicos” e que não entendiam.

No terceiro eixo (Papel da escola), foi abordada a participação da escola em questões de agricultura sustentável e Agroecologia. Na primeira pergunta “Em sua escola já houve algum trabalho relacionado à Agroecologia? ” Na escola 1, foi menos de 20% que responderam que sim, já na escola 2 as respostas sim foram de mais de 50%, na segunda pergunta “Você teria interesse em participar de algum curso ou palestra agroecológica? ” Mais da metade dos entrevistados responderam que sim, nas duas escolas.

Ainda no final do questionário tinha a seguinte pergunta objetiva “Você já ouviu falar no Projeto de Lei 6299/02, também conhecido como PL dos Agrotóxicos? ”, em sua grande maioria responderam que “não”, dos 31 entrevistados das duas escolas, apenas dez, responderam que “sim”.

### **Conclusões**

Pode se observar com esse levantamento que os professores em sua grande maioria possuem vínculo com o meio rural, que sua grande maioria conhece a agroecologia por meio de meios de comunicação, e quando são questionados sobre o que eles entendem sobre agroecologia, suas respostas são fechadas e repetitivas, mas quando é conversado e dado exemplos, fica mais fácil o entendimento, e eles se identificam. Quando foi perguntado se os professores teriam interesse de participar de algum curso ou palestra agroecológica, o intuito era fazer um levantamento, para posteriormente serem realizadas formações com esses professores, sobre diversas temáticas: compostagem, fabricação de defensivos alternativo, plantas repelentes, etc. Os resultados mostram, entre outros, que há interesse em saber sobre o tema “Agroecologia”, cabe agora desenvolver trabalhos que busquem a sensibilização tanto de docentes como estudantes.

Espera-se que esses professores consigam relacionar também a comunidade em geral, a família desses alunos, conseguindo assim alcançar o êxito, e proporcionar uma vida mais saudável.

### **Agradecimentos**

Ao Instituto Federal Farroupilha.

As escolas onde foi realizada a pesquisa: A Escola Ijucapirama situada no município de Jaguari/RS, e a Escola Afonso Maurer situada no município de Toropi/RS.

### **Referências bibliográficas**

CARNEIRO, Fernando Ferreira et al. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. EPSJV/Expressão Popular, 2015. Disponível em: <[https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wpcontent/uploads/2013/10/DossieAbrasco\\_2015\\_web.pdf](https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wpcontent/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf)>. Acesso em 9 de agosto de 2018.

FINATTO, Roberto Antônio; SALAMONI, Giancarla. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 199-217, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n2/a12v20n2.pdf>>. Acesso em 10 de agosto de 2018.

# CURSOS EAD DO IFFAR CAMPUS SANTA ROSA: A IMPORTÂNCIA DAS VIDEOAULAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO<sup>1</sup>

**IFFar - Santa Rosa Campus EAD Courses: the importance of video lessons as a pedagogical resource**

1<sup>o</sup> Schana Shirley Silva<sup>2</sup>, 2<sup>o</sup> Graciele Hilda Welter<sup>3</sup>, 3<sup>o</sup> Roselaine Rita Marconcine de Oliveira<sup>4</sup>, 4<sup>o</sup> Samanta Gallo Thielke<sup>5</sup>, 6<sup>o</sup> Ivete Patias<sup>6</sup>, Orientadora: Franciele Meinerz Forigo<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida por profissionais que atuam na Coordenação de Educação a Distância (CEAD).

<sup>2</sup> Pós-graduada em Gestão de Pessoas, MBA Gestão Empresarial, cursando Especialização em Gestão e Negócios pelo IFFar Campus Santa Rosa, Professora Mediadora à Distância do Curso Técnico em Administração EAD do Campus Santa Rosa. IFFar Campus Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: schanass@hotmail.com.

<sup>3</sup> Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. IFFar Campus Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: graciele.welter@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup> Bacharel em Administração, cursando Especialização em Gestão e Negócios pelo IFFar Campus Santa Rosa, Professora Mediadora à Distância do Curso Técnico em Administração EAD do Campus Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: rgmmarconcine@gmail.com.

<sup>5</sup> Bacharel em Direito. Pós-graduada em Orientação e Supervisão Escolar e Docência para o Ensino Superior. Coordenadora de Professores Mediadores à Distância do Curso Técnico em Administração EAD do Campus Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gallo.samanta@gmail.com

<sup>6</sup> Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. IFFar Campus Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [ivete.patias@iffarroupilha.edu.br](mailto:ivete.patias@iffarroupilha.edu.br)

<sup>7</sup> Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. IFFar Campus Santa Rosa. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [franciele.forigo@iffarroupilha.edu.br](mailto:franciele.forigo@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa (IFFar) oferta o Curso Técnico em Administração Subsequente, na modalidade da Educação a Distância (EAD). O Campus possui um estúdio com equipamentos de vídeo, áudio, iluminação e edição onde os professores podem gravar as videoaulas. Dessa forma, este trabalho tem como tema a importância das videoaulas como recurso pedagógico que estimula o processo de ensino e aprendizagem. As aulas desse curso são desenvolvidas por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), assim visamos compreender a relevância das videoaulas enquanto recursos midiáticos que podem estimular a participação e interação dos estudantes nas disciplinas. A metodologia contempla uma pesquisa bibliográfica baseada no estudo da Resolução CONSUP 38, de 24 de maio de 2016; do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso Técnico em Administração; e de um relato da história da produção de videoaulas em Martini e Neto (2015). A reflexão aqui traçada também toma por base um relato da experiência de trabalho com o AVA. Como primeiros resultados, reconhecemos que as videoaulas evidenciam características importantes, entre elas: o estímulo ao interesse dos alunos pelas disciplinas; e a transposição de barreiras geográficas e temporais na oferta de educação profissional. Ainda, identificamos a necessidade de aperfeiçoar e empregar recursos audiovisuais como ilustração de conceitos e questões por meio de imagens, gráficos e animações. Desta forma, concluímos que a gravação e disponibilização das videoaulas enquanto recurso pedagógico é fundamental para a permanência e êxito dos estudantes do curso.

**Palavras-chave:** aprendizagem, profissionalizante, administração

**Abstract:** The Federal Institute Farroupilha - Campus Santa Rosa (IFFar) offers the Technical Subsequent Course of Administration, in Distance Education (EAD). The campus has a studio with video, audio, lighting and editing equipment where teachers can record video lessons. Thus, this work has as its theme the importance of video lessons as a pedagogical resource that stimulates the process of teaching and learning. The classes of this course are developed through the Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), so we aim to understand the relevance of the video lessons as media resources that can stimulate participation and interaction among students in the disciplines. The methodology contemplates a bibliographic research based on the study of Resolution CONSUP 38 of May 24, 2016; of the Projeto Pedagógico de Curso (PPC) of the Technical Course in Administration; and a history of video production in Martini and Neto (2015). The

reflection here is also based on an account of the experience of working with AVA. As a first result, we recognize that video lessons show important characteristics, among them: the stimulation of students' interest in the subjects; and the transposition of geographical and temporal barriers for the provision of professional education. Also, we identified the need to improve and use audiovisual resources as an illustration of concepts and issues through images, graphics and animations. In this way, we conclude that the recording and availability of video lessons as a pedagogical resource is fundamental for the permanence and success of the students.

**Keywords:** learning, professional, administration

### **Introdução**

Frente à complexidade das demandas educacionais atuais, encontram-se os desafios da Educação a Distância (EAD). O Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa (IFFar) oferta o Curso Técnico em Administração Subsequente, na modalidade EAD, como forma de transpor barreiras geográficas e temporais na oferta de educação profissional. Atualmente, a Turma 2017 abrange os Polos de Educação a Distância dos municípios de São Miguel das Missões, Alegrete, Santiago, Santo Cristo, São Gabriel, Cruz Alta. Com o desenvolvimento tecnológico e com a ascensão do acesso à internet, esta modalidade cada vez mais se fortifica e adquire relevância social, uma vez que permite o acesso à escolarização e à profissionalização a um grande número de pessoas. As aulas desse curso são desenvolvidas por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o qual conforme o Art.38 da Resolução Resolução CONSUP 38, de 24 de maio de 2016: “[...] deve apoiar, ampliar e enriquecer os espaços de convivência, privilegiando a atividade do sujeito na construção do conhecimento.” Por isso, o AVA do curso desenvolvido pelo *Campus* Santa Rosa é editado, considerando-se vários elementos, entre eles: o público-alvo, os objetivos do curso e a clareza do processo de comunicação. Conforme UDO (2011) o conteúdo do AVA, utilizado de forma eficaz, pode influenciar positivamente as atitudes dos alunos para a qualidade do curso. Nesse ambiente os professores postam materiais para estudo, entre eles, videoaulas sobre os conteúdos dos componentes curriculares. O *Campus* possui um estúdio com equipamentos de vídeo, áudio, iluminação e edição onde os professores podem gravar as videoaulas. Nesse contexto, este trabalho tem como tema a importância das videoaulas como recurso pedagógico que estimula o processo de ensino e aprendizagem. Por isso, este texto tem por objetivo compreender a relevância das videoaulas enquanto recursos midiáticos que podem estimular a participação e interação dos estudantes nas disciplinas.

### **Material e Métodos**

A metodologia contemplou uma pesquisa bibliográfica baseada no estudo da Resolução CONSUP 38, de 24 de maio de 2016; do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso Técnico em Administração; e de um relato da história da produção de videoaulas em Martini e Neto (2015). A reflexão aqui traçada também se sustenta por um relato da experiência de trabalho e pela compilação de dados do AVA expressos na forma de dados estatísticos apresentando o percentual de videoaulas geradas no Curso Técnico em Administração EAD - Turma 2017.

### **Resultados e Discussão**

Reconhecemos por meio desta pesquisa que as videoaulas evidenciam características importantes. A primeira característica que destacamos é o estímulo ao interesse dos alunos pelas disciplinas; fato comprovado pelas solicitações recebidas dos Polos de Educação a Distância para a produção de mais videoaulas gravadas pelos próprios professores. Percebemos que os vídeos desse tipo possuem um maior número de acessos em relação aos demais vídeos disponibilizados no corpo da disciplina que são retirados da internet. Isso pode ser confirmado, pelo *feedback* dos próprios alunos quanto a valorização das videoaulas. Conforme Martini e Neto (2015), as videoaulas são um recurso pedagógico que necessitam de planejamento que envolve roteiro, produção, gravação, edição, finalização e publicação no AVA. A Figura 1 apresenta o percentual de videoaulas gravadas do Curso Técnico em Administração EAD.



Figura1: videoaulas. Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Este resultado demonstra que a postagem das videoaulas no AVA está sendo realizada pelos professores e, também demonstra que os professores consideram as videoaulas como um recurso pedagógico importante nessa modalidade de ensino. Além disso, a postagem das videoaulas no AVA contempla o que regulamenta o Art.55 da Resolução Resolução CONSUP 38, de 24 de maio de 2016: “ A videoaulas pode ser utilizada na EAD como um recurso didático, com o intuito de ilustrar, reforçar e/ou complementar os conteúdos oferecidos.” Constatamos pela visualização das videoaulas, que elas apresentam, discutem e exemplificam conceitos das ementas dos componentes curriculares, o que contribui para aprimorar o desempenho e a aprendizagem dos alunos no Curso Técnico em Administração EAD. Diante disso, observamos que existe uma grande preocupação, pela equipe do CEAD *Campus* Santa Rosa, pelo investimento e pelo estímulo junto aos professores formadores para a produção das videoaulas. No montante das dezesseis *disciplinas* do curso pesquisadas, em três módulos distintos, com a duração de dezoito meses para a conclusão do Curso Técnico em Administração EAD, constata-se que 73% das videoaulas são gravadas no estúdio do IFFar *Campus* Santa Rosa que contempla toda a infraestrutura necessária bem como profissionais aptos e qualificados. E cerca de 27% das produções são gravadas informalmente pelos professores formadores do curso por meio de outros dispositivos móveis para atender a demanda e as expectativas dos alunos frente aos componentes cursados.

Outra característica que evidenciamos nesta pesquisa é que a EAD possibilita a transposição de barreiras geográficas e temporais na oferta de educação profissional. Nesse contexto, a Educação a Distância configura-se como um meio de promoção de oportunidades, visto que muitos cidadãos podem concluir um curso e almejar novas ocupações profissionais.

### Conclusões

Desta forma, concluímos que a gravação e disponibilização das videoaulas enquanto recurso pedagógico é fundamental para a permanência e êxito dos estudantes do curso. Esta discussão teve por objetivo compreender a relevância das videoaulas para a compreensão eficaz dos conteúdos das disciplinas; intuito alcançado por meio da apresentação de dados e constatações. Somos conscientes de que sempre é possível aprimorar os processos educacionais; mesmo assim, esta pesquisa evidencia que as videoaulas são recursos pedagógicos significativos para o processo de aprendizagem. Com isso, acreditamos que contribuímos com uma reflexão que permita aos leitores conhecer o trabalho desenvolvido e observar as contribuições das videoaulas nos cursos EAD.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. IF FARROUPILHA. **Resolução CONSUP 38**, de 24 de maio de 2016. Disponível em < <http://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos>>. Acesso em 10/08/2018.
- \_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico de Curso do Curso Técnico em Administração**. Disponível em < <http://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-santa-rosa>>. Acesso em 10/08/2018.
- MARTINI, Rafael Gué; NETO, David Pereira Neto. As videoaulas no contexto do curso de Pedagogia a Distância do CEAD/UDESC. In: PANDINI, Carmen Maria Cipriani, et al. (Orgs.). **Práticas Pedagógicas na educação a distância: reflexões, experiências e processos**. Florianópolis, UDESC:2015.
- UDO, Godwin J.; BAGCHI, Kallol K.; KIRS, Peeter J. Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience. **Journal Computers in Human Behavior**, 2011. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/comphumbeh](http://www.elsevier.com/locate/comphumbeh)>. Acesso em: mai. 2015.

# PROJETO DE VIDA: UMA POSSIBILIDADE PARA O ENFRENTAMENTO DA EVASÃO ESCOLAR<sup>1</sup>

## Life project: an attempt to coping with school dropout

Nicole Carolina Gonzato Rodrigues dos Santos<sup>2</sup>, Elinei Pottin Marques<sup>3</sup>, Graciela Fagundes Rodrigues<sup>4</sup>,  
Orientadora Elis Angela Botton<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha (FFar) *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Bacharelado em Administração – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. Bolsa Institucional. E-mail: nicole.gonzato@gmail.com

<sup>3</sup>Acadêmico do curso de Bacharelado em Administração – IFFar *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. Colaborador.

<sup>4</sup>Docente/Educação Especial – IFFar *Campus* Frederico Westphalen. Colaboradora.

<sup>5</sup>Docente/Geografia – IFFar *Campus* Frederico Westphalen.

**Resumo:** A evasão escolar é uma preocupação de todas as instituições de ensino e não tem sido diferente para o Instituto Federal Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen, que no ano de 2017 implementou o Projeto Vida que tem por objetivo minimizar a evasão escolar auxiliando os estudantes em dificuldades de aprendizagem a partir de oficinas pedagógica e da elaboração do Projeto de Vida. A primeira ação almejou o autoconhecimento dos estudantes, suas potencialidades, suas fragilidades e a construção de objetivos de vida, projetando seu futuro da forma mais próxima daquilo que se quer conquistar. As dinâmicas desenvolvidas durante as oficinas pedagógicas deixaram claro a grande preocupação dos estudantes com relação a sua formação escolar, em seguida com o desenvolvimento das suas qualidades pessoais e com sua vida social. Todos os objetivos apresentados pelos estudantes como um projeto de vida, vem acompanhados de preocupação, angústia, ansiedade e desorientação nas ações, tanto da vida pessoal como social. Neste sentido, o projeto ocupa uma lacuna na formação dos estudantes, que se situa entre a compreensão dos conhecimentos científicos e como esses irão impactar na sua vida, oportunizando um espaço de reflexão da sua trajetória escolar e pessoal com vistas ao planejamento das metas e ações para seu projeto de vida.

**Palavras-chave:** aprendizagem; ensino médio; êxito; oficinas; permanência; projeto

**Abstract:** The school dropout concerns every teaching institution, and so it does to Instituto Federal Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen. In the year 2017, the institute implemented the Life Project, that aims to minimize school dropout by helping students with their learning difficulties through pedagogical workshops and the elaboration of the Life Project. The first action aimed the students self knowledge, their potentials, their weakness and the setting of their life goals, designing their future under the mold of the desired achievements. The dynamics developed on the pedagogic workshops revealed the big concern of the students with their school education, followed by the development of their personal qualities and social life. All the goals presented by the students as a life project come alongside with concern, anguish, anxiety and disorientation on both personal and social actions. This way, the projects fulfill a gap on students formation, situated between scientific knowledge understanding and how they will impact their lives, allowing a reflection space about their school and personal paths, with sight on their goal planning and actions for their life project.

**Keywords:** engagement; high school; learning; project; success; workshops

### Introdução

A evasão escolar é um dos principais desafios de qualquer instituição de ensino e não seria diferente para o Instituto Federal Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen, que vem buscando identificar as causas deste fenômeno e propondo ações que garantam a permanência e o êxito de jovens em fase de formação. As ações de permanência e êxito do *Campus* estão vinculadas à Comissão Permanente de Acompanhamento das Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes da Rede Federal, publicada em 2015 pela SETEC/MEC<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica/Ministério da Educação.

<sup>2</sup> Projeto de ensino: Projeto de vida: construindo o caminho a trilhar no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>3</sup> Projeto Institucional de Desenvolvimento: Agregando saberes e experiências no IFFar *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>4</sup> O projeto de vida é um plano traçado, um esquema vital que se adequa na ordem das prioridades, valores e expectativas de uma pessoa que sonha com seu próprio destino e decide viver com propósito.

<sup>5</sup> A dinâmica do espelho – é um exercício focado em aumentar a autoestima e fomentar o autoconhecimento. Basicamente, consiste em colocar-se na frente de um espelho e olhar-se e direcionar a si mesmo frases de autoafirmação.

Neste mesmo ano (2015) o IFFar lança o Programa Permanência e Êxito (PPE) e o *Campus Frederico Westphalen* adere, constituindo a sua própria Comissão do PPE para alinhar suas ações às linhas de atuação do IFFar. Já no ano de 2017 é implantado um projeto de ensino com o objetivo de auxiliar os estudantes em dificuldade de aprendizagem<sup>2</sup> e outro projeto institucional de desenvolvimento com o objetivo de proporcionar a formação continuada dos servidores<sup>3</sup>, ambos os projetos visam qualificar as ações dos estudantes e profissionais da educação, com vistas à redução da evasão escolar.

Tendo este contexto como pano de fundo, este trabalho tem como objetivo descrever a experiência das oficinas pedagógicas como parte constitutiva do projeto de vida do estudante do Ensino Médio Técnico Integrado. A oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço é de (re)pensar, (re)descobrir, (re)criar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá entre professor e aluno (ANASTASIOU e ALVES, 2004).

As oficinas pedagógicas são etapas para a construção do projeto de vida do estudante, constituem-se em orientações para que cada aluno se conheça melhor, descubra seus potenciais e os caminhos mais promissores para a sua realização em todas as dimensões (MORAN, 2013). Lembrando que o projeto de vida é refletir sobre o que queremos ser e como ser o que queremos, é planejar o futuro e colocar o plano em prática agora, no presente.

A evasão escolar é entendida como o abandono da escola antes da conclusão de um curso, de uma série ou de um nível (QUEIROZ, 2010), isto é, por algum motivo o estudante não segue em frente com os estudos por causas múltiplas e, obviamente, as formas de intervenção devem ser variadas. O IFFar *Campus Frederico Westphalen* optou pelo incentivo à construção de projetos de vida<sup>4</sup> individuais desenvolvidos a partir de oficinas pedagógicas ao longo de seu percurso formativo.

### Material e Métodos

A pesquisa fundamentou-se numa investigação qualitativa do tipo pesquisa-ação, que é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2008). Neste sentido, ao pesquisar a evasão escolar age-se sobre ela a partir de oficinas pedagógicas como parte constitutiva do projeto de vida, destinada aos estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado (EMI), totalizando 12 turmas, sendo 9 turmas do Curso Técnico em Agropecuária e 3 turmas do Curso Técnico em Informática, no total 388 estudantes atendidos.

A primeira oficina pedagógica foi de autoconhecimento “Quem sou? Onde estou? Para onde vou?”, com a finalidade que o estudante identifique suas potencialidades, fragilidades e de que forma pode melhorar a si e o seu desempenho. A oficina pedagógica foi estruturada em 4 fases: 1ª fase: Sensibilização às indagações iniciais; 2ª fase: Dinâmica do espelho; 3ª fase: Dinâmica em dupla, em que os estudantes deveriam responder 4 perguntas (Quais são minhas qualidades? O que posso melhorar? Quais são as qualidades do meu colega? O que meu colega pode melhorar?), além disso o estudante foi convidado a escrever um objetivo; 4ª fase: Reflexão sobre a importância de planejarmos a partir do que somos e dos nossos propósitos de vida.

A análise, a seguir, desenvolve-se a partir do que ocorreu ao longo das oficinas pedagógica, especialmente o material da dinâmica em dupla, sendo um recorte de 61 estudantes, ressaltando os objetivos por eles registrados.

### Resultados e Discussão

Em relação a dinâmica em duplas foram analisadas as respostas de quais são os objetivos dos estudantes, os mesmos foram divididos em áreas, objetivo escolar, social e pessoal. Observando a figura 1 é visível que a maioria dos estudantes tem preocupação com sua formação escolar, seguida por melhorias no âmbito pessoal, descrita por 33 estudantes e objetivos ligados à vida social. Detalhando, é possível perceber que a formação escolar está vinculada a aprovação escolar, depois à organização dos estudos e ao desenvolvimento da capacidade de raciocínio.

<sup>1</sup> Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica/Ministério da Educação.

<sup>2</sup> Projeto de ensino: Projeto de vida: construindo o caminho a trilhar no Instituto Federal Farroupilha *Campus Frederico Westphalen*.

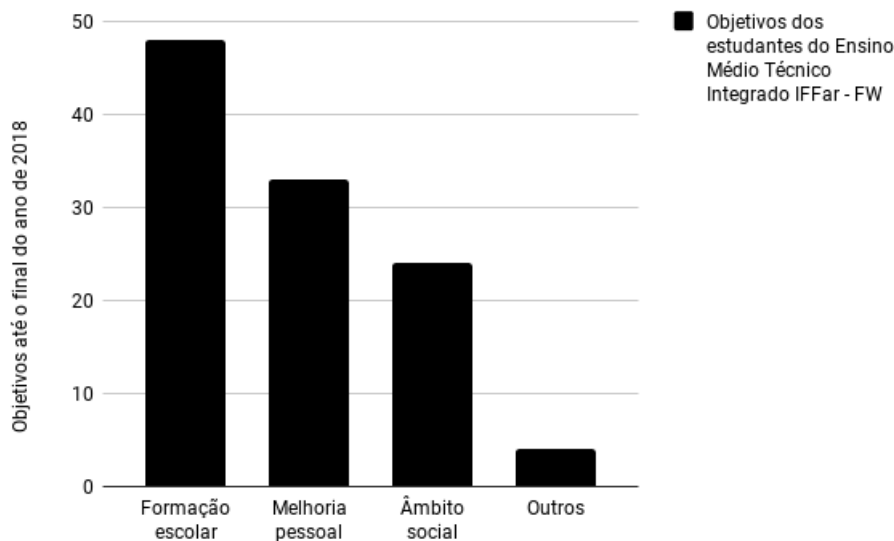
<sup>3</sup> Projeto Institucional de Desenvolvimento: Agregando saberes e experiências no IFFar *Campus Frederico Westphalen*.

<sup>4</sup> O projeto de vida é um plano traçado, um esquema vital que se adequa na ordem das prioridades, valores e expectativas de uma pessoa que sonha com seu próprio destino e decide viver com propósito.

<sup>5</sup> A dinâmica do espelho – é um exercício focado em aumentar a autoestima e fomentar o autoconhecimento. Basicamente, consiste em colocar-se na frente de um espelho e olhar-se e direcionar a si mesmo frases de autoafirmação.

Nos aspectos pessoais, os relatos estão vinculados aos relacionamentos familiares, com amigos e colegas, ressaltando a necessidade de desenvolverem a paciência, aprender a demonstrar os sentimentos de forma adequada. Já os objetivos no campo social estão vinculadas às amizades e a qualidade das mesmas.

Figura 01 - Objetivos dos estudantes do Ensino Médio Técnico Integrado IFFar - FW



Fonte: Dados do Projeto.

Ao longo das oficinas foi possível constatar que alguns estudantes tiveram dificuldade em realizar a dinâmica do espelho<sup>5</sup>, dificuldade de manter o foco na atividade e agitação. Já na dinâmica em duplas percebeu-se que houve maior facilidade e participação dos estudantes.

### Conclusões

Este trabalho revela que atuar para a redução da evasão escolar requer atuar em aspectos básicos da formação do estudante, como por exemplo, o conhecimento de si mesmo. Assim, o Projeto de Vida adota a metodologia de oficinas na sala de aula para auxiliar os estudantes, proporcionando questionamentos e ensinamentos que trarão benefícios em sua vida escolar e pessoal.

Melhorias podem ser exercidas nas próximas edições das oficinas, de forma a delimitar objetivos conforme as demandas que resultam do cotidiano escolar e que associam-se ao processo de escolarização. Queremos obter conhecimentos variados para poder auxiliar de forma cada vez mais significativa e positiva, aos jovens alunos pertencentes ao IFFar *Campus* Frederico Westphalen.

### Referências bibliográficas

- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Estratégias de ensinagem**. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula, v. 3, p. 67-100, 2004.
- QUEIROZ, L. D. **Um estudo sobre a evasão escolar**: para se pensar na inclusão escolar. 2010. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/>>. Acesso em: 03. jun. 2017.
- MORAN, J. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 2013. Disponível em: <[www2.eca.usp.br/moran](http://www2.eca.usp.br/moran/)>. Acesso em: 03. jun. 2017.
- Plano de Desenvolvimento Institucional. Instituto Federal Farroupilha 2014.
- THIOLLENT, Michel. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

<sup>1</sup> Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica/Ministério da Educação.

<sup>2</sup> Projeto de ensino: Projeto de vida: construindo o caminho a trilhar no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>3</sup> Projeto Institucional de Desenvolvimento: Agregando saberes e experiências no IFFar *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>4</sup> O projeto de vida é um plano traçado, um esquema vital que se adequa na ordem das prioridades, valores e expectativas de uma pessoa que sonha com seu próprio destino e decide viver com propósito.

<sup>5</sup> A dinâmica do espelho – é um exercício focado em aumentar a autoestima e fomentar o autoconhecimento. Basicamente, consiste em colocar-se na frente de um espelho e olhar-se e direcionar a si mesmo frases de autoafirmação.

# VISUALIZAÇÃO E CÁLCULO DE PERDAS DE CARGA DISTRIBUÍDAS EM UM EQUIPAMENTO CONSTRUÍDO EM LABORATÓRIO<sup>1</sup>

## Visualization and calculation of distributed load losses in laboratory-built equipment

Gustavo Henrique Brum , Bruno Segalla Pizzolatti<sup>3</sup>, Juliane Sapper Griebeler<sup>4</sup>, Renato Beppler Spohr<sup>5</sup>, Tassiana Halmenschlager Oliveira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido na Universidade Federal de Santa Maria, campus Frederico Westphalen.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – UFSM, Frederico Westphalen -RS, Brasil.e-mail: gust.brum@gmail.com

<sup>3</sup>Professor. Dr. no Departamento de Engenharia e Tecnologia Ambiental – UFSM, Frederico Westphalen-RS, Brasil.

<sup>4</sup>Mestranda do programa de pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental – UPF, Passo Fundo -RS, Brasil. Bolsista CAPES.

<sup>5</sup>Professor. Dr. no Departamento de Engenharia Florestal – UFSM, Frederico Westphalen- RS, Brasil.

<sup>6</sup>Aluna do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – UFSM, Frederico Westphalen - RS,Brasil.Bolsista CNPq.

**Resumo:** O escoamento de um fluido em uma tubulação é, do ponto de vista hidráulico, um fenômeno complexo que envolve inúmeras variáveis, que por vezes, não são facilmente assimiladas e/ou visualizadas quanto transmitidas em sala de aula. Assim no trabalho em questão, busca de forma didática para elucidação e visualização dos efeitos na perda de carga por acessórios instalados em sistemas hidráulicos. Ao longo do experimento, foram definidos no próprio sistema os coeficientes de perda de carga relacionados às equações de Hazen-Williams, Equação Universal e Equação de Flamant, bem como a aferição das perdas de carga a partir de piezômetros instalados. A partir disso, foi possível verificar tanto empiricamente, como a partir das fórmulas, as perdas de cargas exercidas por cada uma das peças, onde se pode observar valores semelhantes às calculadas. Houve uma diferença nos valores de perda de carga entre os acessórios, por estes apresentarem características diferentes, como verificado na teoria.

**Palavras-chave:** Acessórios, conduto forçado, ensino-prático, hidráulica

**Abstract:** The flow of a fluid in a pipe is, from the hydraulic point of view, a complex phenomenon involving many variables, which are not sometimes easily assimilate or visualized such transmitted in the classroom. Thus in this work, a didactically search for elucidation and visualization of the effects on the head loss by fittings installed in hydraulic systems. Through the experiment, the head loss coefficients related to Hazen-Williams equations, Universal Equation and Flamant Equation were define in the system, as well as the measurement of head losses from installed piezometers. Further, it was possible to verify empirically, as well as from the formulas, the head losses exerted by each of the fittings, where values similar to those calculated can be observe. Finally, there was no difference of values of the loss between the accessories, by these public features, such as the theory.

**Keywords:** Fittings, forced conduit, hydraulic, teaching-practical

### Introdução

Muitas vezes, os cursos de engenharia ou quaisquer outras áreas do conhecimento que demandem uma forma de raciocínio mais abstrata por parte do discente no processo de aprendizagem, sofrem com, por exemplo, altos índices de reprovação. Isso porque o aluno, ao longo de seus estudos, não atrelou a teoria aliada à prática de forma eficiente, que possibilitasse observar concretamente os fenômenos que a conteúdo teórico representava.

Diante do exposto, os autores deste estudo realizaram ensaios a partir da construção de um sistema de baixo custo, associado à dois piezômetros (P1 e P2) para observação e aprendizado prático dos fenômenos envolvidos nos escoamentos em condutos forçados. O trabalho em questão, teve como objetivo a observação e análise da perda de carga pelo acoplamento de quatro acessórios distintos em um equipamento hidráulico didático.

### Material e Métodos

O ensaio foi realizado em um equipamento didático montado em laboratório, o mesmo era constituído de tubulação soldável de PVC lisa 25 mm, luva soldável 25 mm, tê de PVC 25 mm, mangueira de cristal 3/8", tanque de água com capacidade de 200 L e conjunto motor bomba de 367 W (1/2 CV), como se pode observar na Figura 1.

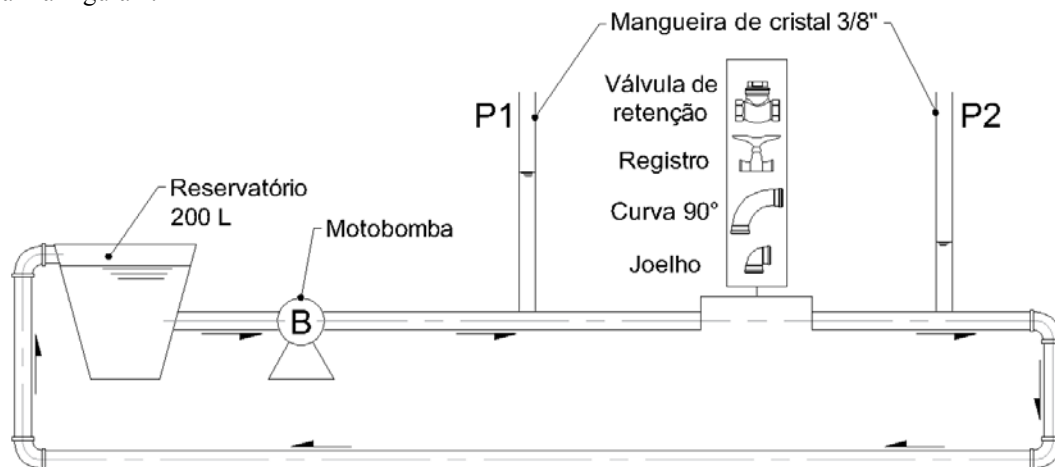


Figura 1- Croqui do equipamento com destaque para os acessórios estudados. (Sem escala)

Inicialmente foi necessário realizar a determinação dos coeficientes de perda de carga para as Equações de Hazen Williams, Equação de Universal e Equação de Flamant, por meio de ensaios com a tubulação de PVC lisa. Após determinados os coeficientes de cada uma das equações o grupo iniciou a substituição dos acessórios no equipamento, para a visualização das perdas de carga ocasionadas por cada um destes.

Para o cálculo das perdas de carga por meio das equações, foi necessário analisar e determinar algumas variáveis físicas envolvidas, como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1. Equações utilizadas para o cálculo das perdas de carga ocasionadas pelos acessórios.

	Equações	Unidade de Medida
Hazen Williams	$J = \frac{10,65 \cdot Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot D^{4,87}}$	$J$ = Perda de carga unitária (m/m); $Q$ = Vazão (m <sup>3</sup> /s); $C$ = Coeficiente de perda de carga; $D$ = Diâmetro interno da tubulação;
Universal	$h_p = \frac{f \cdot L \cdot v^2}{2 \cdot g \cdot D}$	$Leq$ = Comprimento equivalente; $h_p$ = Perda de carga distribuída (m); $f$ = Coeficiente de perda de carga; $v$ = velocidade do fluido (m/s);
Flamant	$h_f = \frac{4 \cdot B \cdot L \cdot v^{1,75}}{D^{1,25}}$	$g$ = Aceleração da gravidade (m/s <sup>2</sup> ); $B$ = Coeficiente de perda de carga;

Toda vez que uma peça era trocada o sistema era desligado e somente após a substituição das peças ele era religado. Quando religado antes de iniciar a determinação e medição das variáveis físicas envolvidas, o grupo aguardava a estabilização das alturas de água nos piezômetros P1 e P2.

A medição da vazão ocorreu através do método volumétrico. Esta, realizada duas vezes em cada substituição, para a determinação de uma vazão média. Para o cálculo da velocidade, se utilizou a equação da continuidade onde, para a área de passagem da água se considerou o diâmetro interno do tubo igual a 21 mm. Para considerar os valores de perda de carga dos acessórios foram consultados os comprimentos equivalentes destes, os quais podem ser encontrados na literatura (AZEVEDO NETTO et al., 1998). As demais variáveis como o comprimento da tubulação, a medição do diâmetro interno e a determinação do valor da perda de

carga por meio das alturas de água nos piezômetros, denominados P1 e P2, foram medidos com auxílio de uma trena.

### Resultados e Discussão

Observadas e determinadas às variáveis necessárias, juntamente com os coeficientes de perda de carga das equações de Hazen Williams ( $C=1,33E+02$ ), Equação Universal ( $f= 3,30E-02$ ) e Equação de Flamant ( $B= 1,35E-04$ ), calculou-se as perdas de carga dos acessórios. Portanto, os valores calculados através das equações considerando os comprimentos equivalentes, bem como aqueles observados por meio da diferença de altura de água nos piezômetros P1 e P2, podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2. Valores de variáveis e das perdas de carga determinadas e observadas por meio do experimento.

Acessório	Vazão média (m /s)	Velocidade média (m/s)	$\Delta h$ E. Hazzen Williams (m)	$\Delta h$ E. Universal (m)	$\Delta h$ E. Flamant (m)	$\Delta h$ Observada (m)
Joelho	1.50E-04	4.34E-01	1.73E-01	1.87E-01	1.73E-01	1.30E-01
Curva 90°	9.47E-05	2.73E-01	4.97E-02	5.01E-02	5.21E-02	4.60E-02
Registro	1.17E-04	3.39E-01	5.37E-02	5.60E-02	5.51E-02	4.50E-02
Válvula de Retenção	7.44E-05	2.15E-01	3.09E-02	3.00E-02	3.31E-02	4.50E-02

Através dos resultados apresentados na Tabela 2, pode-se observar que houve uma diferença entre os valores de perda de carga observados, quando comparados com os valores calculados através das equações, para todos os acessórios. Conforme Netto (1998), essa a diferença nos resultados pode ser explicada pela imprecisão em se determinar os valores reais dos coeficientes de perda de carga. Isto ocorre porque, estes dependem de características como o material das tubulações, tempo de uso, propriedades físicas e químicas da água e demais particularidades do escoamento.

Os resultados calculados se apresentaram semelhantes para todas equações, considerando o mesmo tipo de acessório, contudo, houve diferença nos valores de perda de carga de um acessório para o outro. A diferença nos resultados pode ser explicada porque as peças apresentam características físicas diferentes umas das outras, como se pode observar na Figura 1.

No caso do Joelho e da Curva de 90°, foi possível observar que os valores de perda de carga, mesmo ambos tendo ângulos iguais e sendo do mesmo material, foram diferentes já que o primeiro apresenta raio interno mais curto. A válvula de retenção foi a peça que apresentou a maior diferença nos valores de perda de carga observados e calculados. Esta diferença pode ser justificada pelo material do acessório utilizado no ensaio ser de ferro fundido, enquanto que o coeficiente de atrito médio estabelecido para a resolução dos cálculos foi determinado através de ensaio com uma tubulação de PVC.

### Conclusões

A prática permitiu o contato com tubos e acessórios utilizados em projetos de instalações hidráulicas. Possibilitou a compreensão do comportamento das variáveis físicas envolvidas em um sistema e a importância de se considerar as perdas de energia em um projeto de engenharia, podendo evitar problemas como o mau funcionamento ou até mesmo a falta de água. Pode-se aferir a partir das possibilidades que esta ferramenta de ensino de hidráulica oferece, que se trata de uma prática que, se aliada à um embasamento teórico de qualidade em sala de aula, possibilita aos discentes, além do aprendizado dos conceitos da disciplina, um exercício do pensamento abstrato sobre os fenômenos hidráulicos em geral.

### Referências bibliográficas

AZEVEDO NETTO, J. M. et al. Manual de hidráulica. 8ª Ed., [s. l.], v. 8ª Ed., p. 669, 1998.

# ENERGIAS RENOVÁVEIS A PARTIR DA QUEIMA DA CASCA DE ARROZ E ENFOQUE CTSA: QUE RELAÇÕES POSSÍVEIS?<sup>1</sup>

## RENEWABLE ENERGIES FROM BROKEN RICE AND CTSA APPROACH: WHAT POSSIBLE RELATIONSHIPS?

1º William da Silva Chaves<sup>2</sup>, 2º TaniamaraVizzottoChaves<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa bibliográfica desenvolvida quando da realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no âmbito do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal Farroupilha, na cidade de São Borja, no Rio Grande do Sul (RS).

<sup>2</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja, Rio Grande do Sul (RS). e-mail: willianchaves89@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora Doutora do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. e-mail: taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente artigo trata sobre uma pesquisa bibliográfica desenvolvida quando da realização do Trabalho de Conclusão de Curso, no âmbito do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal Farroupilha, no município de São Borja (RS). O projeto de TCC teve como objetivo investigar limites e possibilidades para articulação entre a temática energia renovável a partir da queima da casca do arroz e aspectos do enfoque CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente na perspectiva de implementação e renovação curricular na disciplina de Física na Educação Básica. Tendo como base estudos iniciais realizados em escolas de Ensino Médio por meio da participação no PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência percebeu-se que a abordagem do enfoque CTSA não é trabalhada na Educação Básica. O município de São Borja é um grande produtor de arroz e possui uma Usina Termoeétrica, também conhecida como Usina de biomassa, a qual faz uso da queima da casca de arroz como combustível na produção de energia elétrica. No entanto, este potencial científico e tecnológico normalmente não é trabalhado nas escolas o que sinaliza a necessidade de discussões como está no espaço escolar. Com esta pesquisa bibliográfica, tornou-se possível identificar algumas percepções teóricas importantes que podem auxiliar para a articulação de temas cotidianos com a abordagem CTSA.

**Palavras-chave:** energia renovável, enfoque ctsa, ensino de física, pibid

**Abstract:** This article deals with a bibliographical research developed during the completion of the Course Completion Work, in the scope of the Licenciatura Course in Physics of the Federal Institute Farroupilha, in the municipality of São Borja (RS). The purpose of the CBT project was to investigate limits and possibilities for articulating the renewable energy theme from the burning of rice husk and aspects of the CTSA approach - Science, Technology, Society and Environment in the perspective of implementation and curricular renewal in the discipline of Physics in Basic Education. Based on initial studies carried out in secondary schools through the participation in the PIBID - Institutional Program of Initiatives for Teaching, it was noticed that the approach of the CTSA approach is not worked on in Basic Education. The municipality of São Borja is a major rice producer and has a Thermoelectric Power Plant, also known as Biomass Plant, which uses the rice husk as fuel to produce electricity. However, this scientific and technological potential is usually not worked in schools which signals the need for discussions as it is in the school space. With this bibliographical research, it became possible to identify some important theoretical insights that can help to articulate everyday issues with the CTSA approach

**Keywords:** renewable energy, focus ctsa, physics teaching, pibid

### Introdução

O Brasil está passando por uma evolução/transformação no que diz respeito à geração de energia de forma sustentável, melhorando assim a qualidade do ar, a vida de milhões de pessoas, criando novos postos de trabalho e auxiliando a combater as mudanças climáticas (GREENPEACE, 2007 p. 1-3). De acordo com Oliveira et al. (2009) as mudanças climáticas são uma consequência do aumento incessante da emissão dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, proporcionando o aumento da temperatura da Terra devido à retenção do calor, sendo que a poluição intensifica este fenômeno. Entre as inúmeras fontes renováveis de energia, a biomassa mostra-se como uma alternativa bastante promissora, quando comparada a outras fontes de energia “limpa” (FOGAÇA, 2017, p.3). Uma alternativa comprovadamente eficiente é o uso do resíduo da queima da casca de arroz (biomassa), o qual é um dos mais abundantes resíduos da agroindústria brasileira (SFRAGRO 2017, p. 1).

Além de que o arroz está no cardápio do povo brasileiro, outrora o uso da casca do grão é utilizado como combustível nas usinas termelétricas (UTE) de biomassa. Sobretudo a biomassa de arroz é um dos principais produtos do insumo no país, sendo que o Rio Grande do Sul é um dos principais produtores do país (O GLOBO, 2017).As informações mencionadas acima, nos remetem a pensar sobre o papel da Escola no contexto social considerando-se que a mesma deve ser o espaço de formação onde as questões relacionadas a produção, a distribuição e ao consumo de energia devem ser aprofundadas.

Energia é um conceito chave da física (além de que pode ser interdisciplinar) e está presente em todos os processos de informação, transporte ou de transformação da matéria. Ainda, trabalhar com essa temática permite discutir uma série de conceitos físicos extremamente relevantes para o cidadão, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e contextualizada permitindo formar uma consciência mais crítica sobre os rumos da Ciência e da Tecnologia bem como os seus reflexos na Sociedade e no Ambiente.Outrossim, o tema é citado nos PCN (1999) quando a categorização dos recursos naturais entre renováveis e não renováveis podendo ser abordado, discutindo-se inclusive a instabilidade atual desses conceitos, este mesmo documento atesta quanto à diversidade de práticas pedagógicas.

### **Material e Métodos**

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, onde se buscou investigar os limites e as possibilidades para articulação entre a temática energia renovável e o enfoque CTSA na perspectiva de implementação e renovação curricular na disciplina de Física na Educação Básica.Para que esta pesquisa fosse desenvolvida o procedimento metodológico adotado foi o seguinte: seleção e leitura de materiais que abordavam o enfoque CTSA (artigos de periódicos acadêmico-científicos, dissertações e teses presentes no portal da Capes, bem como alguns livros). Fichamento, sistematização e análise das informações coletadas com as leituras realizadas. Finalmente procurou-se responder, do ponto de vista teórico, aos limites e possibilidade de articulação entre a temática de pesquisa e o enfoque CTSA, com base na pesquisa realizada.

### **Resultados e Discussão**

Para que se possa realizar uma aproximação com temas sociais como, por exemplo, a utilização da casca de arroz como combustível para a produção de energia elétrica, e a abordagem CTSA a que se levar em conta que inicialmente os processos de ensino e de aprendizagem sejam atualizados.Faz-se necessário uma reformulação curricular e uma mudança de postura dos professores, especialmente nas áreas de ciências da natureza, incluindo-se a física. No atual cenário socioeconômico, a presença da ciência e da tecnologia é marcante, sendo assim a maioria dos instrumentos que usamos como as atitudes e os comportamentos que adotamos são permeados pela ciência e tecnologia, de tal modo o ensino tem que se adequar ao mesmo ritmo das transformações tecnológicas trazendo à tona os problemas e soluções para o cidadão construindo assim seu conhecimento.

Sendo assim, o docente precisa aprender a se atualizar a fim de analisar e usar a massa de informações que está à sua disposição e a seu favor, buscando com isso uma participação mais ativa na sociedade em que está inserido, mas na contramão dessa necessidade o ensino oferecido é “calçado” na memorização e na teoria, não incluindo uma contextualização com o cotidiano dos alunos, transformando-se em uma educação sem significado (QUINATO, 2013, p. 26). A abordagem CTSA aponta que a educação está no reconhecimento de que o ensino e o aprendizado não podem mais se basear em concepções superficiais idealizadas somente no desenvolvimento científico e tecnológico, sem considerar suas consequênciassocio-ambientais.

Portanto, o ensino CTSA surge com um caráter crítico, envolvendo uma visão interdisciplinar, com a intenção de promover a alfabetização científico-tecnológica em uma perspectiva ampliada, de maneira que os cidadãos tenham condições de tomar decisões responsáveis na sociedade contemporânea (AULER & BAZZO 2010). Em suma, ajudar os alunos a tornarem-se cidadãos flexíveis, com facilidade de comunicação e de resolução de problemas e capazes de realizar aprendizagens ao longo de toda a sua vida (Roldão, 2003 citada por Freire, 2005) é essencial, sendo estas competências cruciais para a adaptação dos indivíduos aos diversos contextos sociais. A presente temática energia apresenta complexidade de conceitos e situações que envolvem as relações ciência, tecnologia, sociedade e ambiente bem como os aspectos políticos abarcando o sistema energético, que apresentam interesses econômicos, tentando minimizar as implicações sociais e “sequelas” ambientais.

### Conclusões

Acredita-se que é imprescindível que os discentes saibam/conheçam as tecnologias que os rodeiam para assim poder desenvolver um conjunto de atividades com interesse didático-pedagógico. Há inúmeras formas de se trabalhar com o enfoque CTSA no Ensino Médio, como por exemplo, a temática energia renovável, ela apresenta complexidade de conceitos e situações que envolvem as relações ciência, tecnologia, sociedade e ambiente bem como também os aspectos políticos envolvidos perante este tema. O enfoque CTSA, encontra-se respaldado em diversos objetivos, tanto da LDB em vigência na atualidade quanto do PCN. As escolas necessitam fazer o exercício de analisar e discutir que alunos desejam formar, que conhecimentos necessitam socializar para que um ensino mais reflexivo e contextualizado aconteça. É necessário que sejam estabelecidas discussões e reflexões no âmbito da formação inicial e continuada de professores que impactem de forma positiva na construção e desenvolvimento dos currículos escolares. Em suma, a Física não pode ser resumida em aplicações de fórmulas/equações, esta disciplina deve ser entendida como um referencial essencial para a formação do cidadão. Outrossim, ela também deve ser entendida como uma mudança tanto para o docente quanto para o discente, para que essa aprendizagem seja mais significativa de acordo com Alves, “o educador tem que ser político e inovador, integrado consciente e ativamente no social, onde sua escola está inserida [...] Um educador [...] é um fundador de mundos, mediador de esperanças, pastor de projetos [...]” (1982, p. 28).

### Referências bibliográficas

- ALVES, R. **Filosofia da ciências**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense, 1982. P.82.
- AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões Para a Implementação do Movimento CTS no Contexto Educacional Brasileiro. **Ciência&Educação**, v. 7, n. 1, p. 1-13. Bauru, 2010.
- FOGAÇA, J. R. **Energia Limpa**. 2017,p.3. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/energia-limpa.htm>> Acesso em: 25 de maio de 2018.
- GREENPEACE. **Revolução energética**: O Relatório do Greenpeace; Rio de Janeiro, 2007, p.1-3.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais de ciências naturais**: ensino fundamental. Brasília: MEC, 1999.
- O GLOBO. **Casca de arroz vira eletricidade no sul**. 2017, p.1. Disponível em:<https://revistapegn.globo.com/Tecnologia/noticia/2017/07/casca-de-arroz-vira-eletricidade-no-sul.html>>> Acesso em: 20 jun. de 2018.
- OLIVEIRA, M.J. de.; VECCHIA, F. **A controvérsia das mudanças climáticas globais e do aquecimento global antropogênico**: consenso científico ou interesse político?. Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 5, p. 946-962, 2009.
- Quinato, Gabriel Augusto Cação. **Educação Científica, CTSA e Ensino de Física: Contribuições ao aperfeiçoamento de Situações de Aprendizagem sobre Entropia e Degradação de Energia**, 2013, p. 26.
- ROLDÃO, M.C. (2009) **Estratégias de ensino: O saber agir do professor**. Gaia: Fundação Manuel Leão, V.N.
- SFRAGRO. **Arroz: estudo mostra os principais itens que compõem os custos de produção**. 2017, P.1. DISPONIVEL EM: <https://sfagro.uol.com.br/arroz-estudo-mostra-os-principais-itens-que-compoem-os-custos-de-producao/> ACESSO EM: 25 DE MAIO DE 2018.

# REVELAÇÃO DE TRAÇOS DE FISSÃO DO $^{238}\text{U}$ EM MINERAIS DE ALTA TEMPERATURA: UMA ANÁLISE METODOLÓGICA APLICADA À GRANADAS

## $^{238}\text{U}$ Fission Tracks in High Temperature Minerals: A Methodological Analysis Applied to Garnets

1º Diogo Gabriel Sperandio<sup>2</sup>, 2º João Pedro de J. Santana<sup>3</sup>, 3º Orientadora: Cristiane Heredia Gomes<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida pelo Núcleo de Datação por Traços de Fissão (NUDAFT) da Universidade Federal do Pampa, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul, FAPERGS e da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PROPI 03/2018- INOVAUNIPAMPA.

<sup>2</sup>Bacharelado em Geologia, Universidade Federal do Pampa, NUDAFT, Caçapava do Sul-RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS, e-mail: sperandio.gabriel@hotmail.com

<sup>3</sup>Bacharelado em Geologia, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul-RS, Brasil. Bolsista do Programa de Desenvolvimento Acadêmico – PDA/UNIPAMPA, e-mail: santanapjoao@gmail.com

<sup>4</sup>Professora da Universidade Federal do Pampa. Pesquisadora e Coordenadora do NUDAFT. Doutora em Geociências, Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul-RS, Brasil. e-mail: cristianegomes@unipampa.edu.br.

**Resumo:** O presente trabalho busca discutir o desenvolvimento de técnicas analíticas para a revelação dos Traços de Fissão (TF) em minerais de alta temperatura com enfoque no grupo das granadas, nesossilicatos de cálcio, ferro, magnésio e alumínio. A análise de TF é uma técnica amplamente utilizada para a datação da história térmica da crosta superior. As granadas apresentam satisfatórios resultados no que tange à revelação dos TF quando submetidos ao tratamento químico por Hidróxido de Sódio (NaOH). Porém, há na literatura certa divergência no que tange a metodologia química em relação ao tempo, a temperatura e a concentração. Neste trabalho discutiremos as metodologias utilizadas por Wang, S. et. al. (1999) Haack, U.K. (1972) NAESER, C.W.; DODGE, F.W. (1969) e LAL, N. et. al. (1976) e as implicações destas diferentes metodologias no estudo dos Traços de Fissão e na Termocronologia.

**Palavras-chave:** Granadas; Traços de Fissão; Minerais de Alta Temperatura; Metodologia; Termocronologia

**Abstract:** The present work seeks to discuss the development of analytical techniques for the development of Fission Traces (TF) in high temperature minerals with a focus on the Garnets, calcium, iron, magnesium and aluminum nesosilicates. TF analysis is a widely used technique for dating the thermal history of the upper crust. The Garnets present satisfactory unrelated to the development of TF when submitted to treatment by Sodium Hydroxide (NaOH). However, there is a certain divergence in literature regarding chemical methodology in relation to time, temperature and concentration. In this paper we will discuss the methodologies used by Wang, S. et. al. (1999) Haack, U.K. (1972) Naeser, C.W.; Dodge, F.W. (1969) and Lal, N. et. al. (1976) and the implications of these different methodologies in the study of Fission Tracks and in Thermochronology.

**Keywords:** Garnets; Fission Tracks; High Temperature Minerals; Methodology;

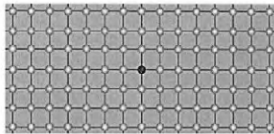
### Introdução

A análise por Traços de Fissão (TF) é uma técnica amplamente utilizada para a datação da história térmica da crosta superior. Idades são passíveis de serem calculadas através dos TF em um grande intervalo temporal, abrangendo, assim, áreas diversas como geologia e cosmologia (FLEISCHER ET AL., 1975). Os primeiros trabalhos voltados à Fissão (YOUNG 1958; WALKER E JAMES 1962; PRICE E WALKER 1963) datam da década de 1960. Neste contexto, diversos autores citam o uso de granadas para o estudo de traços de fissão (WANG, S. ET. AL. 1999; HAACK, U.K. ET. AL. 1972; LAL, N. ET. AL. 1977; LAL ET AL., 1976).

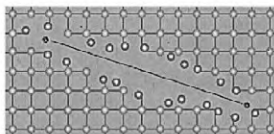
Como demonstrado por Haack e Gramse (1972), granadas mostram-se minerais excepcionais para a datação por Traços de Fissão. São minerais do grupo dos nesossilicatos compostos, principalmente, por cálcio, magnésio, alumínio, ferro<sup>2+</sup>, ferro<sup>3+</sup>, cromo, manganês e titânio. A fórmula química geral das granadas é  $(\text{Mg,Fe,Mn,Ca})_3(\text{Al,Cr,Fe})_2(\text{SiO}_4)_3$ , sendo cristalizada no sistema isométrico com hábito euédrico e, em geral, apresentando-se como cristais granulares.

[...] A fissão do átomo do  $^{238}\text{U}$  no interior de minerais produz dois fragmentos fortemente ionizados que se repelem e criam uma zona positivamente carregada na sua passagem pela rede cristalina do mineral. O ataque químico do mineral permite a visualização da trajetória destes fragmentos ao microscópio óptico, denominada de "traço de fissão". A densidade de traços formados pela fissão do  $^{238}\text{U}$  é função do teor de urânio do mineral, do tempo decorrido após a sua cristalização e sua história de resfriamento (FONSECA & POUPEAU 1984).

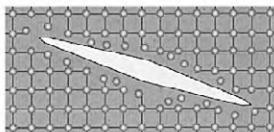
Price e Walker (1963) atentos ao princípio da fissão nuclear, propuseram o método chamado de *Traços de Fissão*. Embora Young (1958) tenha observado que materiais dielétricos tem a capacidade de registrar a passagem de partículas de alta energia na forma de uma *trilha de ionização*.



Os isótopos de Urânio ( $^{238}\text{U}$ ) contidos na estrutura cristalina dos minerais decaem espontaneamente formando o traço latente (Young, 1958) na forma de um desarranjo na estrutura cristalina do mineral. Quando tratado quimicamente, em uma série de métodos que envolvem diferentes formulações, além de tempo e temperatura de exposição (figura 1), estes desarranjos aumentam seu tamanho sendo observável ao microscópio óptico.



Gomes (2011), tratando da história térmica da compartimentação do Gondwana, destaca que com o aumento da temperatura os TF, progressivamente, tendem a se apagar, ocorrendo um encurtamento ao longo do tempo geológico, o conhecido *annealing* – uma acomodação dos átomos em uma tentativa de rearranjo cristalino.



Curvo (2002) salienta que o número de traços espontâneos, ou fósseis, por unidade de área,  $\rho_s$ , na superfície do mineral, é uma função da idade do mineral,  $t$ , conforme a seguinte equação:

$$\rho_s = N_U C_{238} \frac{\lambda_f}{\lambda} [e^{\lambda t} - 1] \epsilon_{238}$$
 Sendo:  $N_U$  o número de átomos de urânio, por unidade de volume, presente no mineral;  $C_{238}$  a concentração isotópica do  $^{238}\text{U}$  no urânio natural;  $\lambda$  a constante de decaimento alfa do  $^{238}\text{U}$ ;  $\lambda_f$  a constante de decaimento do  $^{238}\text{U}$  por fissão espontânea;  $\epsilon_{238}$  a eficiência de detecção, que representa a razão entre o número de traços de fissão espontânea do  $^{238}\text{U}$ , observados por unidade de superfície do mineral, e o número de fissões do  $^{238}\text{U}$  ocorridas por unidade de

**Figura 1** Formação do traço latente na estrutura cristalina e o desarranjo causado (modificado de Rahn, M. 2005)

volume.

### Material e Métodos

Conforme discutido no presente trabalho, existem divergências metodológicas frente ao ataque químico para a revelação dos Traços de Fissão em Granadas. Neste estudo utilizamos os trabalhos de Wang, S. et. al. (1999); Lal, N. et. al. (1976); Haack, U.K. (1972) e Naeser, C.W.; Dodge, F.W (1969) que sugerem diferentes metodologias para o ataque químico de granadas e a consequente revelação do traço de fissão em sua estrutura cristalina, como mostrado no quadro abaixo.

Autor	Ano	Ataque químico	Tempo de exposição	Temperatura
Wang, S. et. al.	1999	NaOH 50 mols	20 – 30 minutos	150 °C
Haack, U.K.	1972	NaOH 75 mols	2 $\frac{1}{2}$ horas	--
Naeser, C.W.; Dodge, F.W.	1969	NaOH 50 N	30-120 minutos	140 °C
LAL, N. et. al.	1976	NaOH 50 N	10-30 minutos	150 °C

Os trabalhos de Wang, S. et. al. (1999); Lal, N. et. al. (1976); Haack, U.K. (1972) e Naeser, C.W.; Dodge, F.W (1969) foram desenvolvidos em um intervalo temporal de 30 anos, sendo o último publicado há 19 anos. Deste modo, neste trabalho buscamos discutir as implicações entre os diferentes métodos de revelação dos Traços de Fissão em Granadas, dadas as condições de Temperatura (°C) e Tempo de Exposição ao Hidróxido de Sódio (NaOH) para os autores descritos no quadro. Por outro lado, de modo a corroborar com os estudos de revelação de TF em granadas por meio de NaOH, testamos a aplicação de Hidróxido de Sódio 50 por cento a 97°C com tempo de exposição de 30 minutos e três repetições em minerais selecionados.

## Resultados e Discussão

Todos os autores aqui estudados utilizaram como base para o tratamento químico com vistas a revelação dos traços de fissão das granadas o Hidróxido de Sódio (NaOH). O NaOH é um hidróxido cáustico, sendo assim uma base forte altamente reativa. O tempo de exposição dado pelo método analítico de Wang et al. (199) é dado por uma exposição das granadas ao NaOH de 20 a 30 minutos, enquanto que Haack (1972), sugere 2,5 horas de exposição.

Em geral, não há um consenso em relação ao melhor método de revelação dos traços de  $^{238}\text{U}$  em granadas. As variáveis *temperatura, concentração da solução, tempo de exposição* aliadas a outras variáveis como: *concentração de  $^{238}\text{U}$  no mineral, estabilidade dos traços a temperaturas ordinárias para intervalos de tempo comparáveis idade a ser medida, o mineral ser suficientemente livre de inclusões, defeitos e deslocamentos, bem como a distribuição de urânio no espécime deve ser suficientemente homogênea* (Fonseca et. al. 1984) apresentam-se como verdadeiros obstáculos a serem vencidos, e sobretudo, compreendidos. Quanto ao estudo experimental de revelação do  $^{238}\text{U}$  realizado, o procedimento analítico demonstrou notáveis resultados, os quais corroboram com os trabalhos aqui estudados e discutidos, ainda que exista a eminente necessidade de acuramento analítico das diversas técnicas aplicadas a TF em granadas de modo a propiciar uma harmonização e compatibilização da revelação dos isótopos de Urânio 238.

## Conclusões

A análise por traços de fissão é uma ferramenta indispensável no processo de compreensão das histórias térmicas da crosta superior. No estudo dos traços de fissão em granadas, existe um claro consenso no ataque químico a partir do Hidróxido de Sódio (NaOH), embora as condições de temperatura e tempo de exposição para a revelação dos traços de fissão levante divergências. A partir da colaboração experimental feita neste trabalho, onde aplicou-se NaOH 50 por cento a 97°C em exposições controladas de 0.5 horas para a revelação dos traços de fissão observa-se clara necessidade de refinamento e consolidação do método analítico, embora tenha demonstrado resultados excepcionalmente promissores. Deste modo, com o presente estudo sugere-se, evidentemente, o aprofundamento e refinamento da análise de TF em granadas no que tange às condições de temperatura e exposição ao Hidróxido de Sódio. Por outro lado, mostra-se conveniente o teste e aplicação de outras bases, ou ácidos ao estudo da revelação de traços de fissão em granadas.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul pelo apoio à realização do presente trabalho (edital 189/2017 FAPERGS/UNIPAMPA e edital 187/2018/FAPERGS/UNIPAMPA), a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PROPPI 03/2018- INOVAUNIPAMPA bem como, ao Núcleo de Datação por Traços de Fissão do Campus Caçapava do Sul da Universidade Federal do Pampa pela possibilidade de realizar a pesquisa.

## Referências bibliográficas

- Curvo, Eduardo Augusto Campos. "Estudo da datação por traços de fissão em epídoto." (2002).
- Fleischer, R. L. et. al. (1975). *Nuclear tracks in solids: principles and applications*. Univ of California Press.
- Fonseca, A. C., and G. Poupeau. "Datações por traços de fissão em algumas rochas metamórficas na cidade do Rio de Janeiro." *Anais do XXXIII Congr. Bras. Geol* (1984): 2321-2332.
- Gomes, C. H. (2011). *História térmica das regiões sul e sudeste da América Do Sul: implicações na compartimentação geotectônica do Gondwana*. Tese (Doutorado em Geociências) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS PPGE
- Haack, U. K., & Potts, M. J. *Fission track annealing in garnet*. *Contributions to Min. and Petrology*, 34(4), 343-345, (1972).
- Haack, U. K.; et.al. *Survey of garnets for fossil fission tracks*. *Contributions to Min. and Pet.*, v. 34, n. 3, p. 258-260 1972.
- Júnior, Constâncio. "Método dos traços de fissão em apatita e zircão: geocronologia do Grupo Bauru." (2010), Trabalho de Conclusão de Curso em Física. Universidade Estadual Paulista, UNESP.
- Lal, Nand, et.al.. "Fission track annealing characteristics of garnet." *Lithos* 10.2 (1977): 129-132
- Lal, Nand, et.al... "Fission-track ages and uranium concentration in garnets from Rajasthan, India." *Geological Society of America Bulletin* 87.5 (1976): 687-690.
- Price, P. B., and R. M. Walker. "A simple method of measuring low uranium concentrations in natural crystals." *Applied Physics Letters* 2.2 (1963): 23-25.
- Rahn, M. *Fission tracks and their application in Geology: Lecture on fission track dating in three parts*. Material didático eletrônico (anotações de aula). (2005)
- Yamada, Ryuji, Takahiro Tagami, and Susumu Nishimura. "Confined fission-track length measurement of zircon: assessment of factors affecting the paleotemperature estimate." *Chemical geology* 119.1-4 (1995): 293-306.
- Wang, S., Chen, C. H., & Tein, J. L. (1999). *A study on fission track dating of garnet and its application in tectonics*. *Radiation measurements*, 31(1-6), 645-650.
- Young, D. A. 1958. *Etching of radiation damage in lithium fluoride*. *Nature*, 182: 375-377.

# SUBSISTÊNCIA FAMILIAR EM FOCO NA CIDADE DE SÃO BORJA/RS E PALMITOS/SC: UM NOVO CONCEITO NA LUTA CONTRA A FOME ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DO CULTIVO GUIADO EM HORTAS URBANAS E PORTÁTEIS

**Family subsistence in the city of São Borja/RS and Palmitos/SC: A new concept in the fight against hunger through the implantation of guided cultivation in urban and portable gardens**

Aluna : Larissa Saldanha Lersch

Orientador(a) : Aline Adams

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha, conduzida pela aluna Larissa Saldanha Lersch, visando encontrar soluções viáveis para acrescentar ações na luta contra a fome na cidade de São Borja/RS e região através da implantação de hortas urbanas e portáteis.

Aluna do curso de Tecnologia em Gastronomia do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Borja  
Docente Aline Adams – Instituto Federal Farroupilha, São Borja – Rio Grande do Sul, Brasil. Bacharela em Direito pela UFSM – Universidade Federal de Santa Maria; Licenciada para atuação na educação profissional, técnica e tecnológica pela UFSM – Universidade Federal de Santa Maria; Mestre em Ciências Criminais; Doutoranda em Direito pela URI – Universidade Regional Integrada - Campus Santiago.

**Resumo:** O objetivo deste estudo é o de auxiliar e ampliar olhares para a alimentação saudável, sinalizando esta perspectiva sob o viés da subsistência familiar, no intuito de contribuir para amenizar a situação da fome na cidade de São Borja/RS e região. Trata-se, portanto, de uma revisão bibliográfica sobre a história e cultura de São Borja/RS contrastando esta situação com a realidade da cidade de Palmitos/SC, pelo fato de esta ser caracterizada como uma cidade que apresenta baixa taxa de fome conquistada pelo sucesso na subsistência familiar. Tais registros de pesquisas são alicerçados em dados oficiais divulgados pelo IBGE. Sendo assim, no intuito de garantir o alimento a todos os seres humanos com clareza e facilidade, já que a falta do mesmo é caracterizada pelo aumento desenfreado da população mundial e diferenças econômicas, suscitamos a importância do cultivo de hortas urbanas e portáteis. Tal medida, além da facilidade, caracteriza-se pelo baixo custo e acessibilidade, por propor a valorização de alimentos orgânicos, reduzindo assim o uso de agrotóxicos e possíveis problemas de saúde ocasionados pelo uso destes.

**Palavras-chave:** Cultivo, Horta, Fome, Sustentabilidade, Orgânico.

**Abstract:** The objective of this study is to assist and broaden the perspective of healthy eating, signaling this under the bias of family subsistence, in order to contribute to alleviate the hunger situation in the city of São Borja / RS and region. It is, therefore, a bibliographical review about the history and culture of São Borja / RS, contrasting this with the reality of the city of Palmitos/SC, because it is characterized as a city that presents a low rate of hunger conquered by success in family subsistence. Such research records are based on official data published by IBGE. Therefore, in order to guarantee food to all human beings with clarity and ease, since the lack of it is characterized by the unbridled increase of the world population and economic differences, we raise the importance of the cultivation of urban and portable gardens. Such a measure, besides the facility, is characterized by low cost and accessibility, for proposing the valuation of organic foods, thus reducing the use of pesticides and possible health problems caused by their use.

**Keywords:** Garden, Health, Cultive, Hungry, Organic, Vulnerability

## Introdução

Enraizada como uma espécie de mal da sociedade contemporânea, a problemática da fome suscita ampla abordagem e reflexão. Diante disso direcionamos nosso olhar para esta especificidade ancorados sob a fala de Christian Jean-Marie Boudou (2014, pág. 42- 43) afirmamos que:

Torna-se necessário desde o início diferenciar os fenômenos. A fome está ainda associada à imagem do senso comum a uma “fome coletiva”. É comum, ao imaginarmos uma multidão na África, associá-la à fome e ao sentimento coletivo. Crise brutal, ela se caracteriza por uma falta cruel de produtos

alimentícios para uma boa parcela da população, o que conduz a um elevado índice de mortalidade. Embora tenha diminuído a fome ainda ocorre em alguns países, tendo ultimamente se deslocado da Ásia em direção à África e a América latina. Nesses continentes ainda é possível verificar os desastres humanos causados pela fome.

Apesar da entonação de desesperança enfatizada no trecho existem ainda, em nossa sociedade, alternativas capazes de amenizar um problema tão sórdido que acompanha o crescimento e a evolução da sociedade desde os seus primórdios. É de conhecimento básico do ser humano que a alimentação é a necessidade fisiológica mais importante, onde através da incorporação dos nutrientes necessários é consolidada a manutenção da vida, e a continuidade da existência. Sendo assim, através de métodos simples e diretos, destaca-se a importância da criação de projetos sociais que promovam a recuperação e o aperfeiçoamento de técnicas de subsistência familiar, fomentando uma prática benéfica e promissora, garantindo o acesso à alimentação e aos nutrientes básicos para todo ser humano.

### **Material e Métodos**

Pelos motivos apresentados emerge a necessidade de fomentar o cultivo próprio, resgatando e incentivando a subsistência na cidade de São Borja/RS, através do cultivo de hortas urbanas e portáteis, capazes de ampliar a dimensão de atuação de um consumidor, que passa a ser também produtor de seu alimento, seja isoladamente ou contando com o apoio da comunidade em geral. Através de cursos, sensibilizações, divulgação de informações básicas, assim aliadas a uma empresa interessada que forneça as mudas prontas para o plantio, terras, fertilizantes e o que mais seja necessário para a implantação desta ideia na sociedade São Borjense, objetiva-se atingir todas as classes: Quanto às classes média e alta, através da produção mínima e básica de temperos e alguns vegetais para consumo e quanto à classe mais baixa e carente, com a distribuição e produção das mudas e canteiros prontos em parceria com órgãos públicos, para orientá-los sobre como, o que e quando plantar, contribuindo assim para a diminuição drástica nas taxas de fome e carência nutricional, registradas até hoje.

### **Resultados e Discussão**

Na cidade de Palmitos/SC, cuja população estimada é de 16.020 pessoas (Fonte: senso IBGE), a porcentagem de pessoas que vivem com renda *per capita* de até  $\frac{1}{2}$  salário mínimo é de 27% (4.325). Já na cidade de São Borja/RS, cuja população estimada é de 62.808 pessoas, a taxa é de 37% (23.238) (Fonte: Senso IBGE). A diferença mais visível entre estas cidades é a proporção de subsistência para a classe mais pobre em renda, a qual se apresenta maior na cidade de Palmitos, consequência da cultura histórica incentivada por imigrantes alemães e italianos através do costume de produção de seu alimento, antes mesmo destes se instalarem por estas terras. Sendo assim presume-se que tal renda registrada no município de Palmitos/SC serve para custear outras despesas, que não a base da alimentação.

Além disso, os incentivos do governo do estado de Santa Catarina como o programa “Horta Familiar” auxiliam na manutenção e permitem que os trabalhadores mantenham sua produção básica para consumo próprio e comércio. Segundo Schuh, Marcos Batista (2011, pag. 58): “Antes, os roçados feitos longe de suas casas para que os animais não precisassem ser presos eram plantados para garantir a subsistência da família. A venda de algum produto excedente era feita não com a ideia de acúmulo de capital, mas para suprir-se daquilo que a terra não oferecia”, sendo assim, o cultivo do gado e de outros alimentos para a subsistência era comum e o excedente era comercializado, originando uma sociedade baseada na mutualidade do comércio familiar e social.

Na cidade de São Borja, devido à alta taxa de desemprego e a baixa taxa de subsistência, é visto que não há incentivos ou registros históricos que auxiliem na propagação desta cultura de cultivar alimentos e manter a base necessária para a sobrevivência. O índice de 37% da população que vive com menos de  $\frac{1}{2}$  salário mínimo *per capita* tende a utilizar esta renda especialmente para a aquisição de alimentos. Os projetos e planos advindos de quaisquer órgãos públicos para superar a situação da fome no município são ineficientes ou inexistentes, contribuindo para a proliferação desta dura e triste realidade que o município enfrenta. Espera-se, através da proposta apresentada, que se dê início à discussão e que através deste olhar, ampliem-se atitudes reais para a diminuição desta realidade, inserindo cidadãos às ideias propostas no intuito de futuramente contribuir para a diminuição ou extinção da fome no município.

## Conclusões

Ao longo da trajetória e discussão do projeto apresentado, a luta contra a fome através da adoção de técnicas de hortas e consumo consciente sob a perspectiva da subsistência familiar, origina-se uma proposta de processo sócio-produtivo e sócio-educativo, capaz de transformar a realidade vivida na cidade de São Borja/RS. Sua importância destaca-se como protagonista de uma formação importante na visão das famílias e do cidadão ao acesso básico à base alimentar, através da implantação das hortas urbanas e particulares, incitando o comércio interno, sem o uso excessivo de agrotóxicos, melhorando a saúde e a disposição da sociedade em geral. Em projetos futuros visa-se o melhor desenvolvimento e o apoio da comunidade na concretização desta ideia, como um bem geral e necessário para uma evolução individual e social. Diminuindo a problemática da fome, é possível alargar o horizonte para focar na resolução de outras demandas sociais, tão negativas quanto esta.

## Referências bibliográficas

- Schuh, Marcos Batista S385h Histórias da colonização de Palmitos / Marcos Batista Schuh. -- Chapecó : CEOM/Unochapecó, 2011. 190 p. : il. ; 23 cm.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Fome zero: uma história brasileira. 3 volumes, Brasília, 2010.
- CASTRO, Josué de. Geopolítica da Fome: Ensaio sobre os problemas de alimentação e de população no mundo. São Paulo: Brasiliense, 1957, 4a edição.
- MONTEIRO, Carlos Augusto. A dimensão da pobreza, da fome e da desnutrição no Brasil: Estudos avançados. São Paulo: 1995, v. 9 no 24.
- Boudou, Christian Jean-Marie. Tópicos especiais em geografia / Christian Jean-Marie Boudou. – São Cristóvão : Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2012. Disponível em: <[http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/13524211052012Topicos\\_Especiais\\_em\\_Geografia\\_Aula\\_01.pdf](http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/13524211052012Topicos_Especiais_em_Geografia_Aula_01.pdf)> Acesso em: 14 jul. 2018.
- IBGE, dados de pesquisa oficiais. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-borja>> e <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/palmitos>> Acesso em: 11 jul. 2018.
- ROMEIRO, A. R. Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura. São Paulo: Annablume; FAPESP, 1998.
- ROCHE, J. A colonização alemã e o Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Globo, 1969. v 1.
- DUDERMEL, T.; BASSO, D.; LIMA, A. P. A política agrícola e diferenciação da agricultura do Noroeste do Rio Grande do Sul. Ijuí: UNIJUÍ. Departamento de Economia e Contabilidade, 1993. (Textos para discussão; 4)
- Mertz, Marli. "A agricultura familiar no Rio Grande do Sul-um sistema agrário" colonial." *Ensaios FEE* 25.1 (2004). Disponível em <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/download/2060/2442>> Acesso em: 16 jul. 2018.
- Stoffe, Janete. Agricultura familiar nos estados da região sul do Brasil: caracterização a partir dos dados do censo agropecuário de 2006. Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <[http://cdn.fee.tche.br/eeg/6/mesa15/Agricultura\\_Familiar\\_nos\\_Estados\\_da\\_Regiao\\_Sul\\_do\\_Brasil-caracterizacao\\_a\\_partir\\_do\\_Censo\\_Agropecuario\\_de\\_2006.pdf](http://cdn.fee.tche.br/eeg/6/mesa15/Agricultura_Familiar_nos_Estados_da_Regiao_Sul_do_Brasil-caracterizacao_a_partir_do_Censo_Agropecuario_de_2006.pdf)> Acesso em: 16 jul. 2018.
- Antunes, Rubney Carrion; Breitenbach, Raquel; Troian, Alessandra . A agricultura familiar na fronteira oeste do RS. 2015. Disponível em: <<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/viewFile/16866/5914>> Acesso em: 14 jul. 2018.
- DE OLIVEIRA, Patricia Dalmina; AGOSTINI, Fabio Moser; WRONSKI, Keila Jaíne. O espaço rural do extremo oeste de Santa Catarina e os agentes produtores: A agricultura familiar e a pluratividade. **Revista Infinity**, v. 2, n. 1, 2017.

# PRINCIPAIS MODALIDADES LICITATÓRIAS: OS DIFERENTES PROCESSOS DE LICITAÇÃO UTILIZADOS NA GESTÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI DE SETEMBRO DE 2017 A SETEMBRO DE 2018<sup>1</sup>

**Main bidding modalities: The different bidding processes used in the public management of the municipalities of the region of Médio Alto Uruguai from September 2017 to September 2018**

Aline Cristina Zytkoski<sup>2</sup>, Robertha Piccin Schmitt<sup>3</sup>, Vanessa Rodrigues<sup>4</sup>, Orientadores: Graciele da Silva<sup>5</sup>, Cleomar Marcos Fabrício<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no componente curricular de Seminário Integrado do Curso Técnico em Contabilidade da Escola Estadual Técnica José Cañellas de Frederico Westphalen.

<sup>2</sup> Bacharel em Direito, aluna da terceira etapa do Curso Técnico em Contabilidade – ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA JOSÉ CAÑELLAS, Frederico Westphalen - Rio Grande do Sul, Brasil. [aline.zfw@gmail.com](mailto:aline.zfw@gmail.com).

<sup>3</sup> Aluna da terceira etapa do Curso Técnico em Contabilidade – ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA JOSÉ CAÑELLAS, Frederico Westphalen - Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Aluna da terceira etapa do Curso Técnico em Contabilidade – ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA JOSÉ CAÑELLAS, Frederico Westphalen - Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>5</sup> Professora Orientadora - ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA JOSÉ CAÑELLAS, Frederico Westphalen - Rio Grande do Sul, Brasil. [gracieledasilva83@gmail.com](mailto:gracieledasilva83@gmail.com)

<sup>6</sup> Professor Coorientador - ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA JOSÉ CAÑELLAS, Frederico Westphalen - Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Esta pesquisa, ainda em desenvolvimento, busca identificar as principais modalidades licitatórias e os processos de licitação utilizados na gestão pública dos municípios da Região do Médio Alto Uruguai de setembro de 2017 a setembro de 2018. A região é composta por vinte e dois municípios do noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Os procedimentos, modalidades, regras, princípios, responsabilidades, sanções administrativas e penais, além dos recursos possíveis referentes as licitações, são regidos pela Lei 8.666/1993 (as modalidades de licitação foram atualizadas pela Lei 9.648/1998 e 10.520/2002). Assim, com este estudo objetivamos identificar os procedimentos de aquisição de produtos, bens e serviços na administração pública dos municípios que compõem a região, através dos processos licitatórios no período correspondente a um ano. Nos propomos a identificar as modalidades que compõem um processo de licitação, descrever e elencar as diferentes modalidades utilizadas pelos municípios da região do Médio Alto Uruguai através do levantamento dos dados disponíveis no Portal da Transparência de cada município e identificar os mais recorrentes. É uma pesquisa bibliográfica, exploratória, quantitativa e de abordagem dedutiva. A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental de editais disponíveis em sites oficiais dos municípios e está em processo de tabulação e interpretação.

**Palavras-chave:** Contabilidade pública, licitações, Médio Alto Uruguai

**Abstract:** This research, still under development, seeks to identify the main modalities of bidding and bidding processes used in the public administration of the municipalities of the region of Médio Alto Uruguai from September 2017 to September 2018. The region is composed of twenty-two municipalities in the northwest of the state of Rio Grande do Sul. The procedures, modalities, rules, principles, responsibilities, administrative and criminal sanctions, in addition to the possible resources related to the biddings, are governed by Law 8,666/1993 (the bidding modalities were updated by Law 9.648/1998 and 10.520/2002). Thus, with this study we aim to identify the procurement procedures of products, goods and services in the public administration of the municipalities that compose the region, through the bidding processes in the period corresponding to one year. We propose to identify the modalities that compose a bidding process, to describe and to list the different modalities used by the municipalities of the region of Médio Alto Uruguai through the survey of the data available in the Transparency Portal of each municipality and to identify the most recurrent ones. It is a bibliographical research, exploratory, quantitative and deductive approach. The collection of data was done through documental research of public notices available on official municipal websites and is in the process of tabulation and interpretation.

**Keywords:** Public accounting, biddings, Médio Alto Uruguai

### **Introdução**

A contabilidade é uma ciência social que tem por objeto o patrimônio das entidades econômico-administrativas. Seu principal objetivo é controlar o patrimônio das entidades em decorrência de suas variações. De acordo com o ramo da atividade desenvolvida pela entidade, haverá também um ramo da contabilidade específico que a ela se aplica, como a contabilidade bancária, comercial, industrial, agrícola, e outras.

A contabilidade pública é um ramo da contabilidade aplicada ao registro dos fatos contábeis das entidades de direito público, que tem por função registrar, elaborar demonstrações da execução dos orçamentos públicos e controlar fatos contábeis da fazenda pública, além do patrimônio e suas variações. Acrescenta-se ainda que ela seja utilizada como ferramenta para a tomada de decisões políticas que estabelece as prioridades de demandas da sociedade quando há escassez de recursos públicos.

A licitação é de caráter obrigatório pelas entidades governamentais, que a partir de observada a igualdade dos participantes, deve ser selecionada a melhor proposta dentre as apresentadas pelos interessados a firmar um contrato com o poder público. Uma vez que preenchidos esses requisitos mínimos necessários ao bom cumprimento das obrigações, é firmando um contrato com obrigações mutuas.

No Brasil, a contabilidade pública advém diretamente da legislação. O principal dispositivo legal é a Lei 4.320/64, embora na sua maior parte ela traga regulamentação orçamentária e financeira — e não patrimonial ou contábil. Está intimamente ligada com a gestão de recursos públicos. Esta área ganhou maior visibilidade com a Lei de Responsabilidade Fiscal.

O tema desta pesquisa é relevante, pois todos contribuímos com a receita do município e usufruímos dos serviços que são oferecidos aos municípios. Portanto, é importante sabermos de que maneira estes processos de compra estão sendo realizados e de que maneira os recursos estão sendo gerenciados pela administração municipal.

Para tanto, esta pesquisa busca apresentar as principais modalidades licitatórias e os diferentes processos de licitação utilizados na gestão pública dos municípios da Região do Médio Alto Uruguai (de setembro de 2017 a setembro de 2018). O objetivo geral é identificar os procedimentos de aquisição de produtos, bens e serviços na administração pública através dos processos licitatórios no período correspondente a um ano.

Como objetivo se propõe a identificar as modalidades que compõem um processo de licitação, descrever e elencar as diferentes modalidades utilizadas pelos municípios da região do Médio Alto Uruguai. Após o levantamento de dados realizado através de editais disponíveis nos sites oficiais e no Portal da Transparência de cada município, objetiva tabular e comparar os resultados a fim de identificar e responder a questão norteadora deste trabalho sobre quais os processos mais utilizados na região citada.

### **Material e Métodos**

Esta pesquisa, em um primeiro momento é de cunho bibliográfico, pois de acordo com GIL (2008), é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.

Classifica-se como básica exploratória e documental. Básica, pois de acordo com GIL (2008), busca esclarecer proporcionar maior familiaridade com o problema. Exploratória, uma vez que se buscará resposta para questão sobre quais são os procedimentos licitatórios recorrentes nos municípios da região do Médio Alto Uruguai-RS, pelo período de um ano (de setembro de 2017 a setembro de 2018). Documental, em razão de que os dados serão obtidos através de consulta aos portais da transparência e editais disponibilizados online em sites oficiais dos municípios da região selecionada para este estudo. (Lakatos e Marconi, 2001).

De natureza quantitativa, propõem-se a quantificar os resultados obtidos através da técnica de análise de conteúdo, apresentará os resultados em forma de gráficos. As informações estão diretamente ligadas ao

levantamento de dados e informações pertinentes aos processos licitatórios, suas modalidades mais recorrentes, nos municípios elencados no período determinado.

Utilizar-se-á o método dedutivo, fazendo uso do raciocínio lógico e a dedução para obter uma resposta a respeito das informações coletadas de cada município e chegar a uma conclusão que esteja de acordo com as informações levantadas.

Este estudo encontra-se em desenvolvimento na etapa de análise de dados.

## **Resultados e Discussão**

A Licitação é disciplinada pela lei 8.666/93 de 1993 que estabelece os critérios objetivos de seleção das propostas de contratação mais vantajosas para o interesse público.

O processo licitatório é conduzido por vários princípios que estão previstos em lei: princípios da moralidade, impessoalidade, legalidade, probidade administrativa, publicidade, julgamento objetivo, vinculação ao instrumento convocatório, sigilo, igualdade e isonomia. O processo é dividido em 02 (duas) fases, uma interna, que acontece antes da publicação do edital e a externa, após a publicação do mesmo.

Os tipos de licitação podem ser por melhor técnica, técnica e preço ou menor preço. Porém, toda e qualquer contratação e ou aquisição de materiais e serviços na administração pública deve ocorrer por meio de uma das modalidades de licitação. Segundo Gasparini (2007, p.552): “nos termos do art. 22 da lei federal das licitações e contratos da administração pública, são modalidades de licitação: a concorrência, a tomada de preço, o convite, o concurso o leilão e o pregão”. Além dessas, existem as exceções à obrigação de licitar, que são a dispensa e a inexigibilidade de licitação, que podem ser utilizadas em determinadas situações prevista na lei. Com a evolução tecnológica, além das cinco modalidades estabelecidas pela lei 8.666-93, com o advento da lei nº 10.520-2002 acrescentou-se uma nova modalidade, o pregão.

## **Conclusões**

Pela grande relevância econômica e social a contabilidade pública é de fundamental importância para a gestão dos recursos provenientes da população. Assim, é necessária a licitação para se adquirir bens e serviços, visando o interesse público, através da publicidade dos atos praticados pela administração municipal no que se refere aos recursos públicos de um município.

Com base em dados preliminares, pudemos observar que as modalidades mais utilizadas para suprir essas demandas são as modalidades de tomada de preço e pregão presencial. Modalidades em que são apresentadas as propostas pelos licitantes aptos, que após a análise das propostas há uma vencedora em que a empresa firma contrato com o poder público para o fornecimento de bens e serviços descritos no edital, firmando assim um contrato transparente e de acordo com a real necessidade de cada município.

## **Referências bibliográficas**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**/ colaboração de Antônio Luiz de Toledo Pinto e Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt. São Paulo: Saraiva, 2000. 22ª ed.

BRASIL. **Lei 8666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o Art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. **Lei n. 10.520, DE 17 DE JULHO DE 2002** – Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada Pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei n. 4320, de 17 de Março de 1964**. Institui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 23/03/1964.

GASPARINI, Diogenes. **Direito Administrativo**. 14. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

# REPRESENTAÇÕES DE DOCÊNCIA NA EPBT: DENTRE SABERES E FAZERES <sup>1</sup>

## Representations of Teaching in the EPBT: between knowledge and to do

1º Alana Minuzzi Piazer<sup>2</sup>, 2º Vantoir Roberto Brancher<sup>3</sup>, 3º Josete Bitencourt Cardoso<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha com financiamento FAPERGS e IFFar vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores MAGMA, site <https://magma872.webnode.com/>

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, IFFar – Campus Jaguari (Bolsista IC. FAPERGS), Jaguari - RS, Brasil. e-mail: [alanapiazer@gmail.com](mailto:alanapiazer@gmail.com)

<sup>3</sup> Pedagogo, Ms e Doutor em Educação, Professor do Mestrado Acadêmico em Educação Profissional PPGEPT e do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, Docente Efetivo do IFFar - Campus Jaguari. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Inicial e Continuada de Professores, Jaguari - RS, Brasil. e-mail: [vantoir.brancher@iffarroupilha.edu.br](mailto:vantoir.brancher@iffarroupilha.edu.br)

<sup>4</sup> Orientadora, servidora, Docente da área de Letras do IFFar - Campus Jaguari, Jaguari RS - Brasil. e-mail: [josete.cardoso@iffarroupilha.edu.br](mailto:josete.cardoso@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Este trabalho visa socializar ações inerentes à pesquisa intitulada Significações da Docência, a investigação é vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores - MAGMA, do IF FARROUPILHA. A pesquisa busca responder ao seguinte problema: Quais são as imagens de docência dos professores da EBPT e como essas imagens têm repercutido nas práticas pedagógicas das instituições de ensino? Possui como objetivo geral conhecer as imagens de docência dos professores da Educação Básica, Profissional, Técnica e Tecnológica - EBPT, com intuito de analisar as repercussões dessas concepções nas práticas pedagógicas. Nesse sentido estruturou-se os seguintes objetivos específicos: conhecer os trajetos formativos e os saberes dos docentes atuantes na EBPT; identificar as significações imaginárias da docência dos professores que atuam na EBPT sobre a docência; perceber as repercussões das diferentes imagens de docência nos fazeres desses profissionais. Para sua implementação optamos por uma metodologia qualitativa de cunho biográfico. Como resultados já se consegue perceber que os professores necessitam de uma prática de formação permanente revendo os objetivos da Rede Federal de Educação profissional e Tecnológica.

**Palavras-chave:** formação permanente de professores, grupo de estudos, pesquisa

**Abstract:** This work aims to socialize actions inherent in Research called Teaching Meanings, the research is linked to the Group of Studies and Research in Initial and Continued Teacher Training - MAGMA, of IF FARROUPILHA. The research seeks to answer the following problem: What are the teaching images of the EBPT teachers and how have these images impacted the pedagogical practices of educational institutions? to materialize it has as general objective to know the images of teachers of Basic, Professional, Technical and Technological Education - EBPT, in order to analyze the repercussions of these conceptions in pedagogical practices and by specific objectives to know the formative paths and the knowledge of the teaching staff at EBPT; to identify the imaginary meanings of teachers teaching at EBPT on teaching; perceive the repercussions of the different images of teaching in the work of these professionals. For its implementation we had a qualitative biographical methodology. As results we can already realize that the teachers need a practice of ongoing training reviewing the objectives of the Federal Network of Professional and Technological Education.

**Keywords:** teacher training, study group, research

### Introdução

Este trabalho visa socializar ações inerentes à Pesquisa intitulada "Significações da Docência", a investigação é vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação Inicial e Continuada de Professores - MAGMA, do IF FARROUPILHA (<https://magma872.webnode.com/>). O grupo foi formado com o propósito de produzir conhecimentos e colaborar com a formação de profissionais nos diferentes níveis e

modalidades de ensino. Objetiva ainda, promover a articulação entre pesquisadores, alunos dos cursos de licenciaturas, professores da rede pública de Educação Básica e professores de variadas instituições educacionais brasileiras, os quais demonstrem interesse pela formação inicial e continuada de professores.

O projeto tem por problema de pesquisa: *Quais são as imagens de docência dos professores da EBPT e como essas imagens têm repercutido nas práticas pedagógicas das instituições de ensino?* e objetiva conhecer as imagens de docência dos professores da Educação Básica, Profissional, Técnica e Tecnológica - EBPT, no sentido de analisar as repercussões dessas concepções nas práticas pedagógicas.

Dessa investigação, busca-se traçar algumas categorias/representações das concepções identificadas no estudo e seu impacto nos processos de ensino, a fim de delinear uma radiografia das imagens de docência instituída nos diferentes espaços educativos no intuito de fomentar práticas pedagógicas coerentes com os objetivos da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. Tal processo é realizado à luz dos estudos de Castoriadis (1982, 1987, 1992, 1997 e 2008).

### **Material e Métodos**

Tendo em vista o mapeamento de imagens instituídas e instituintes acerca da docência na EBPT, bem como de seu impacto nos processos de ensino e aprendizagem, a investigação organizar-se-á com base nos seguintes pressupostos:

#### ***Tipo de Pesquisa:***

A investigação caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, que conforme refere Bardin (1977), é muito flexível, tanto em caráter técnico quanto analítico. Utilizar-se-á entrevistas semiestruturadas, as quais são gravadas e imediatamente transcritas. Este tipo de coleta propicia maior liberdade para discussão de temas a serem abordados, especialmente por manuseio dos materiais transcritos.

#### ***Amostra***

A amostragem é construída por meio de seleção aleatória de 10% dos docentes de cada unidade<sup>[1]</sup> de ensino colaboradora com o projeto. O primeiro critério de inclusão é o tempo de experiência docente na EBPT; o segundo, o aceite formal por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos professores sorteados, por conseguinte, serão excluídos todos os que não tiverem interesse em participar da investigação. A partir do não aceite, será realizado novo sorteio simples, caso seja necessária à inclusão de novos participantes para concluir a composição dos 10% da amostragem exigida para a investigação.

A coleta de dados dar-se-á através de entrevista semiestruturada gravada, a qual será posteriormente transcrita, a fim de que se possa dar início à análise qualitativa dos dados.

#### ***Procedimentos de Coleta***

A fim de dar suporte à pesquisa, utilizar-se-á entrevistas semi-estruturadas, as quais serão gravadas e imediatamente transcritas. Este tipo de coleta propicia maior liberdade para discussão de temas a serem abordados, especialmente por manuseio do material transcritos. May (2004) indica que as entrevistas permitem a compreensão de como os indivíduos decifram seu mundo social e como agem nele. A gravação das entrevistas permite que o pesquisador concentre-se na conversa e registre os dados não-verbais do entrevistado durante o encontro (MAY, 2004). As entrevistas ocorrerão com agendamento prévio, em local adequado onde não haja interrupções, garantindo assim a qualidade da entrevista e o sigilo dos dados obtidos, o entrevistado pode escolher o local e o horário, cumprindo com as devidas recomendações.

#### ***Procedimentos de Análise***

A análise dos dados tem como base a Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2006), considerando as três fases: 1) **pré-análise** que trata da organização do material, da sistematização das ideias iniciais 2) **exploração do material** que consiste na codificação, a classificação do material já organizado e sistematizado e 3) **tratamento dos resultados, inferência e interpretação**, etapa destinada ao tratamento dos resultados os quais serão condensados e interpretados com análise reflexiva e crítica.

Além disso, a análise do material assim como sua classificação em temas ou categorias auxiliarão na compreensão dos discursos dos sujeitos investigados. Desta forma acredita-se conseguir materializar as representações da docência presentes em suas falas e inerentes em seus campos cognitivos.

### **Resultados e Discussão**

A pesquisa ainda encontra-se em período de coleta de dados, entrevistas gravadas e transcrições. Ainda não podemos fazer conclusões gerais, no entanto, já se consegue perceber a necessidade de práticas de formação permanente no intuito de revisitar os objetivos da Rede Federal de Educação profissional e Tecnológica.

Algumas das narrativas dos professores investigados, têm apontado significativas dificuldades no que se refere a realizar procedimentos de ensino e produção de conhecimentos qualificados da forma como gostaria de desenvolver. Percebe-se também, que esta afirmação está relacionada à própria organização institucional da rede, a qual, por sua vez, é descrita como uma instituição que apresenta excessiva burocracia e repetição na cobrança das atividades desenvolvidas. Além do mais, alguns discursos parecem um pouco dissonantes daqueles explícitos na criação dos Institutos Federais, o que aponta a necessidade de formação permanente com discussão constante acerca dos objetivos de nosso fazer profissional.

### Conclusões

Por fim, consideramos importante ressaltar que, para além de nos propormos investigar o fazer docente na EBPT, a partir das imagens que estes sujeitos materializam, queremos contribuir com a formação de um professor “Reflexivo/Investigativo”. Desta forma, ao dedicarmos tempo e empenho às atividades do MAGMA, Campus Jaguari, engajamo-nos na construção de novos conhecimentos relacionados ao fazer docente, ao mesmo tempo que criamos possibilidades de uma salutar mudança na cultura escolar vigente, e, quiçá, colaboraremos com a construção de uma nova sociedade.

[<sup>1</sup>] Um dos lócus de atuação dos profissionais da Educação Básica, Profissional, Técnica e Tecnológica são os Institutos Federais. Nesse sentido, quando falarmos em Unidades de Ensino, nesse trabalho estamos nos referindo a diferentes *Campi* dessas Instituições.

### Referências bibliográficas

- BARDIN, L. (2006). **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977)
- CASTORIADIS, C. **A instituição imaginária da sociedade**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- \_\_\_\_\_. **As encruzilhadas do labirinto 3: o mundo fragmentado**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.
- \_\_\_\_\_. **El avance de La insignificância**. Argentina, EUDEBA, 1997.
- \_\_\_\_\_. **El Pensamiento de Cornelius Castoriadis. Vol I**. Ediciones Proyecto Revolucionário. S.I. 2008.
- \_\_\_\_\_. **As encruzilhadas do labirinto 2: os domínios do homem**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.
- MAY, Tim. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2004

# COGNITA - SISTEMA WEB DE AUXÍLIO À APRENDIZAGEM PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

COGNITA - Web System for Learning Aid for People with Intellectual Disabilities

João Victor Rosa dos Santos<sup>2</sup>, Daniel Chaves Temp<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Conclusão de Curso

<sup>2</sup>Aluno do curso Integrado ao ensino médio no Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, Brasil e-mail: [jdossantos627@gmail.com](mailto:jdossantos627@gmail.com)

<sup>3</sup>Professor Orientador - Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, Brasil

**Resumo:** Uma pessoa com deficiência intelectual possui dificuldades de aprendizagem em certas áreas pedagógicas, apresentando problemas de alfabetização e de lógica-matemática. Uma solução para esse problema seriam as tecnologias assistivas da área. Porém, não há uma grande disponibilidade desse tipo de ferramenta. Logo, este artigo apresenta a criação de um sistema web para auxílio à aprendizagem, trabalhando atividades adaptadas para pessoas que possuem o déficit desenvolver a sua cognição.

**Palavras-chave:** Alfabetização, lógica-matemática, tecnologias

**Abstract:** A person with intellectual disability has learning difficulties in certain pedagogical areas, presenting problems of literacy and logic-mathematics. One solution to this problem would be assistive technologies. However, there is not a great availability of this type of tool. Therefore, this article presents the creation of a web system to aid learning, working activities adapted for people who have the deficit to develop their cognition.

**Keywords:** literacy, mathematical logic, technologies

## Introdução

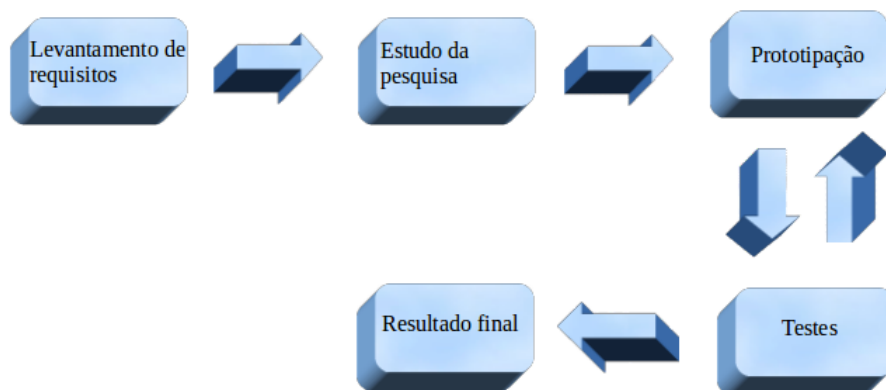
A deficiência intelectual é um quadro de inteligência inferior à média normal, quase sempre com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habitações sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde, segurança, atividades acadêmicas e lazer (Secretaria dos Direitos Humanos, 2007).

As diferentes mídias tecnológicas estão presentes em grande parte da vida humana. Durante o passar do tempo essas tecnologias foram desenvolvidas e se tornaram mais disponíveis no mercado, o resultado disso, é que qualquer pessoa dispõe de uma maior facilidade em adquirir um celular, um computador ou algum outro tipo de *gadget*. Logo esses dispositivos podem ser um meio de auxílio à aprendizagem (Kenski, 2007).

Visto que a deficiência limita certas habilidades, nota-se que essas limitações estão ligadas também a aprendizagem e dependendo do grau do déficit o QI da pessoa se torna cada vez mais baixo (Secretaria dos Direitos Humanos, 2007). De acordo com Tédde (2012) a pessoa com o retardo mental consegue instruir-se através da reiteração de diversas atividades, ou seja, com cada vez mais repetições e a prática de exercícios, é possível ter-se um desenvolvimento cognitivo em cima do déficit. Visto isso, teve-se a ideia de criar um sistema que pudesse auxiliar na aprendizagem de pessoas portadoras da deficiência com atividades pedagógicas.

## Material e Métodos

Inicialmente, foram feitas visitas na Associação de Pais e Alunos Excepcionais (APAE) de Alegrete, onde foi relatado sobre os contratempos metodológicos que os professores encontram com seus respectivos



alunos durante o ensino. O principal detalhe é que, apesar da adoção de uma metodologia pedagógica apropriada, esses alunos muitas vezes não fixam algo com clareza, porém nota-se que através da reiteração e prática de atividades propostas, eles conseguem entender o que foi trabalhado. Levantados esses primeiros requisitos, foram feitos estudos do retardo mental em si e como poderia se trabalhar com os portadores da deficiência. Vale ressaltar que nessas pesquisas não foram encontradas grandes disponibilidades de sistemas com o propósito de ajudar na área.

Executada a primeira etapa, já se tinha conhecimento de como instruir com exercícios os respectivos alunos. Logo, foi elaborado um esboço de como seria e o que haveria no sistema em si, quais as atividades de lógica-matemática e alfabetização seriam feitas e, como as mesmas estariam distribuídas pelo site. Também foi estudado cada ferramenta que iria ser usada na elaboração do softwares, seriam elas: HTML, CSS, Bootstrap, Notepad ++ e PHP.

### Resultados e Discussão

Com base nos estudos e os esboços feitos na metodologia, obtiveram-se os resultados iniciais.



Página inicial, com apenas botão de “começar” para redirecionar a página de atividades.



Página de redirecionamento as respectivas atividades, já mostrando o conceitos e o que terá de em cada.

### Conclusão

Com base nas considerações já feitas e, já visto que as tecnologias podem influenciar na aprendizagem, o principal objetivo deste trabalho é criar um sistema web com exercícios, envolvendo alfabetização e lógica-matemática para ajudar na aprendizagem de pessoas com deficiência intelectual, porém o sistema ainda está sendo desenvolvido, existem apenas protótipos do que realmente vai ser e do que irá fazer.

### Referências bibliográficas

- Carril. M.(2012) “HTML - passo a passo” Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=c4L9c-E0pkgC&dq=html&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s/](https://books.google.com.br/books?id=c4L9c-E0pkgC&dq=html&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s/)> Acessado em:15/06/18
- Converse. T; Park. J.(2003) “PHP: a bíblia” Disponível em:<[https://books.google.com.br/books?id=\\_xv1frKVlp8C&dq=php&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s/](https://books.google.com.br/books?id=_xv1frKVlp8C&dq=php&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s/)> Acessado em:15/06/18
- Foote. S.(2014) ”Learning to Program” Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=XHnbBAAAQBAJ&dq=notepad%2B%2B+o+que+%C3%A9&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s/](https://books.google.com.br/books?id=XHnbBAAAQBAJ&dq=notepad%2B%2B+o+que+%C3%A9&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s/)>Acessado em: 15/06/18
- Kenski. M. V(2007) “Educação e tecnologias” disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=ncTG4el0Sk0C&dq=tecnologias&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s/](https://books.google.com.br/books?id=ncTG4el0Sk0C&dq=tecnologias&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s/)> acessado em: 12/06/2018
- Melgaço. P; Dias. C. V.; Souza. J. P. M.; et al.(2017) “Como a tecnologia muda o mundo” Disponível em:<<https://books.google.com.br/books?id=PiA0DwAAQBAJ&dq>> Acessado em: 11/06/2018
- Nielsen. J; Loranger. H. (2007)“USABILIDADE NA WEB” Disponível em:<[https://books.google.com.br/books/about/Usabilidade\\_na\\_web.html?id=5hhFqx9TMtYC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/Usabilidade_na_web.html?id=5hhFqx9TMtYC&redir_esc=y)> Acessado em:07/06/2018
- Quierelli. D.A. (2008) “Criando sites com HTML, CSS e PHP” Disponível em:<[https://books.google.com.br/books?id=odRIBQAAQBAJ&dq=css&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s/](https://books.google.com.br/books?id=odRIBQAAQBAJ&dq=css&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s/)> Acessado em: 15/06/2018
- Secretaria de Direitos Humanos. (2007) “Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência” Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/convencaoopessoascomdeficiencia.pdf>> Acessado em: 06/06/2018
- Souza. N. (2018) )“Bootstrap 4: Conheça a biblioteca front-end mais utilizada do mundo” Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=4F9bDwAAQBAJ&dq=bootstrap&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s/](https://books.google.com.br/books?id=4F9bDwAAQBAJ&dq=bootstrap&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s/)>Acessado em:15/06/2018
- Stickdorn. M; Schneider. J.(2017) “ISSO É DESIGN THINKING DE SERVIÇOS: Fundamentos, Ferramentas e Casos.”Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=aIBpBAAAQBAJ&dq=o+que+s%C3%A3o+prototipos&hl=pt-BR&source=gbs\\_navlinks\\_s/](https://books.google.com.br/books?id=aIBpBAAAQBAJ&dq=o+que+s%C3%A3o+prototipos&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s/)> Acessado em: 14/06/2018
- Tédde. S(2012) “CRIANÇAS COM DEFICIENCIA INTELECTUAL: A APRENDIZAGEM E A INCLUSÃO” Disponível em:<[http://unisal.br/wp-content/uploads/2013/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Samantha-T%C3%A9dde.pdf](http://unisal.br/wp-content/uploads/2013/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Samantha-T%C3%A9dde.pdf)> Acessado em: 13/06/2018

# APLICATIVO MÓVEL PARA ENSINO E ENTRETENIMENTO A CRIANÇAS COM TEA<sup>1</sup>

## Mobile application for teaching and entertainment for children with ASD

1º Andressa de Castro Silva<sup>2</sup>, 2º Josiane Fontoura dos Anjos<sup>3</sup>, Luciana de Oliveira Fortes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Conclusão de Curso

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - Instituto Federal Farroupilha IFFar - Campus Alegrete/RS, Brasil. e-mail: andressacastro025@gmail.com

<sup>3</sup>Professora orientadora - Instituto Federal Farroupilha IFFar - Campus Alegrete/RS, Brasil. e-mail: josiane.fontoura@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup>Professora co-orientadora - Instituto Federal Farroupilha IFFar - Campus Alegrete/RS, Brasil. e-mail: luciana.fortes@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Transtorno do espectro autista (TEA) é um distúrbio no desenvolvimento que afeta os comportamentos restritivos e repetitivos que se iniciam nos primeiros anos de vida e a forma de comunicação social do indivíduo. Este, já nasce com o distúrbio, que vai se desenvolvendo ao longo dos anos. Porém, existem tratamentos que a amenizam. Logo, este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um aplicativo que auxilia as crianças com TEA na aprendizagem das vogais e concentração nas atividades de forma lúdica.

**Palavras-chave:** autista, comportamento, comunicação social, concentração, distúrbio.

**Abstract:** Autism Spectrum Disorder (ASD) is a developmental disorder that affects the restrictive and repetitive behaviors that begin in the first years of life and the individual's social communication form. This, is born with the disorder, which is developing over the years. However, there are treatments that soften it. Therefore, this work aims to develop an application that helps children with ASD in vowel learning and concentration in activities in a playful way.

**Keywords:** autistic, behavior, social communication, concentration, disturbance.

### Introdução

As Perturbações do Espectro do Autismo (PEA) são um distúrbio drástico do neurodesenvolvimento que se manifesta através de dificuldades específicas na comunicação e na interação social (CAPUCHA, 2008). Além disso, a Assembleia Legislativa de Pernambuco (2016) salienta que, o autismo está associado às dificuldades em ter imaginações, em associar as mudanças de rotina. Cada pessoa com autismo possui um movimento repetitivo em que irá fazer durante toda a sua vida. Ele possui falta de concentração, não consegue ter uma organização, não olha dentro dos olhos para conversar e dependendo do nível do autismo, não fala. Também só aprendem algo se isso for repetido várias vezes. Ainda não existem exames clínicos que possam diagnosticar efetivamente o autismo, sendo este obtido mediante observação comportamental (COELHO, 2006).

Atualmente, o autismo está sendo diagnosticado pelos seguintes critérios: primeiramente é comprovado que a pessoa tem déficits qualitativos, atrapalhando na interação social. Logo, que possui atraso e dificuldades na linguagem e comunicação. E, por último, apresenta comportamentos, atividades ou interesses restritivos, repetitivos e estereotipados (SANTOS, 2009). O autismo não tem cura. Porém, existem remédios que ajudam a amenizar alguns comportamentos específicos. Alguns autistas têm uma parte do cérebro bem desenvolvida e conseguem ser ótimos em algo específico (MONTEIRO, 2011).

Devido ao grande desafio em desenvolver aplicativos para a educação e, principalmente, para autistas, justifica-se o trabalho proposto. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é desenvolver um jogo de ensino e entretenimento para crianças com transtorno do espectro autista (TEA), a fim de auxiliar no aprendizado das

vogais. Com isso, o jogo irá possibilitar o entretenimento para essas crianças, facilitar o aprendizado das vogais e auxiliar na concentração e aprendizagem de novas coisas.

### Material e Métodos

O desenvolvimento deste trabalho terá as seguintes etapas, conforme a Figura 1.

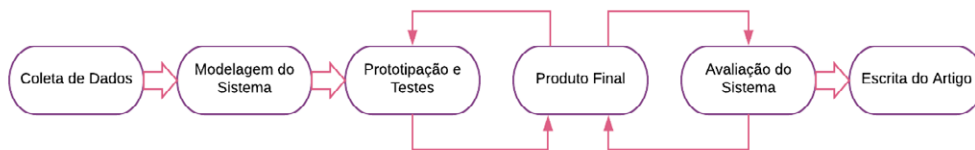


Figura 1: Fases da Metodologia

Fonte: Autoria própria

A metodologia deste trabalho foi dividida em: coleta de dados com especialista no tema (docente do IFFar - Campus Alegrete e responsável pelo grupo de apoio às famílias que tenham contato com Autismo - TEA, localizado em Alegrete) onde foram realizadas várias reuniões; ainda nessa fase, foi realizado um estudo de viabilidade onde foram feitos alguns questionamentos como: o projeto será necessário e útil para as crianças com TEA? As fases irão ajudar na concentração e também no entretenimento da criança? Esses questionamentos foram analisados, juntamente com os especialistas e chegou-se ao consenso que o desenvolvimento do trabalho trará benefícios ao público-alvo; no Levantamento de Requisitos foram feitas pesquisas sobre alguns aplicativos existentes para ampliar o conhecimento sobre o sistema, tais como: a) ABC Autismo (FARIAS, CUNHA & SOUZA, 2015) voltado ao entretenimento da criança; b) TEO (Tratar, Estimular, Orientar) (MOURA *et. al.*, 2016) que ensina, às crianças, atividades do dia a dia e o c) Autismo Aprendizagem ABC e Sons (ACKERON.COM), um jogo onde a criança aprende as letras e forma palavras. Logo após, foi analisado o que ocorrerá em cada fase do sistema, o que cada nível engloba e suas necessidades para ser realizado; na definição das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema foi definido o uso do *App Inventor* que possui uma linguagem visual de blocos; na fase Modelagem do Sistema está sendo realizada a modelagem do banco de dados e o modelo de casos de uso; na Prototipação e Testes ocorrerá o desenvolvimento do protótipo do sistema (em cada fase e nível) e, logo após, será testado e assim se repetirá até chegar ao resultado final, com todas as fases planejadas desenvolvidas e testadas; o Produto Final ocorre logo após o protótipo ser testado com as crianças com TEA, do grupo de apoio localizado em Alegrete/RS; a Avaliação do Sistema também será realizada por esse grupo, onde os profissionais especialistas irão colaborar e a escrita do artigo ocorre durante todo o processo.

### Resultados e Discussão

Até o momento, algumas telas foram desenvolvidas, como protótipo do sistema. As figuras abaixo demonstram algumas delas.



Figura 1: Tela inicial. Figura 2: Tela das instruções. Figura 3: Tela dos níveis.

A Figura 1 contém a tela inicial do aplicativo, onde o usuário tem a opção de Jogar, ir para as Instruções e Sair do jogo. A Figura 2 contém um vídeo sobre as instruções do jogo. A Figura 3 apresenta os níveis que o usuário deseja jogar, onde cada nível aumentará com o nível de dificuldade. A Figura 4 ocorre logo após o usuário escolher o nível desejado e serão exibidas as fases. A Figura 5 é o jogo do nível um e da

fase um, onde a criança irá arrastar a estrela até a sua sombra, assim passando para outro número da fase. Os próximos níveis serão para a criança aprender as vogais e ligar os nomes às imagens.



Figura 4: Tela das fases. Figura 5: Primeira fase do nível 1.

### Conclusões

O desenvolvimento do jogo de entretenimento e ensino para crianças com transtorno do espectro autista (TEA) irá proporcionar uma forma mais acessível e lúdica, facilitando a aprendizagem das vogais e também irá auxiliar na concentração da criança. No que se refere à aplicação dos conhecimentos adquiridos para o desenvolvimento do trabalho, acredita-se que este desafio será de grande valia, pois o universo do mundo do TEA é uma aprendizagem para a vida. Ainda, quanto ao aspecto do conhecimento técnico que envolve a computação, o App Inventor é uma ferramenta de fácil compreensão que envolve a programação em blocos. Como o jogo ainda está em andamento, o processo de desenvolvimento será concluído neste semestre.

### Referências bibliográficas

- ACKERON.COM. **Autismo Aprendizagem ABC e Sons**. 2014. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ackeron.abcwordsandsounds>>. Acesso em: 19 Abr 2018.
- ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE PERNAMBUCO. **Cartilha do Autismo**. 2016. Disponível em: <<http://www.alepe.pe.gov.br/Flip/index.php?dataatual=cartilha-autismo#/cartilha-autismo/12>>. Acesso em: 20 Abr 2018.
- CAPUCHA, L. **Unidades de ensino estruturado para alunos com perturbações do espectro ao autismo - Normas orientadoras**. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Lisboa: MEC, 2008.
- COELHO, M; ESPÍRITO SANTO, A. **Necessidades Educativas Especiais de Carácter Permanente/ Prolongado no Contexto da Escola Inclusiva**. 2006. CENFOCAL (Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique), Castro Verde.
- FARIAS, E. B; CUNHA, M. X. C; SOUZA, J. W. S. ABC Autismo - Uma Aplicação Mobile para Auxiliar no Processo Alfabetizador de Crianças com Autismo. In: *IV CBIE e X LACLO*, 2015. Maceió. Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação. SBC. p.232-239.
- MONTEIRO, C. **Autismo: o ponto de vista psicopedagógico**. 2011. Disponível em: [http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias\\_publicadas/K219097.pdf](http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K219097.pdf). Acesso em: 12 Maio 2018.
- MOURA, D. L. L.; DIOGENES FILHO, L. S. O.; SILVA, A. J. G. PAIVA, P. V. V.; SALES, T. B. M.; CAVALCANTE, F. S. Q. TEO: Uma suite de jogos interativos para o apoio ao tratamento de crianças com autismo. In: *V Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 2016. Uberlândia. Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBC. p.627-636.
- SANTOS, R. P. R. **A Linguagem em Crianças com Perturbações do Espectro do Autismo: Análise Morfosintáctica**. Dissertação – Mestrado em Ciências da Fala e da Audição, Universidade de Aveiro. 2009.

# UMA ANÁLISE DOS FATORES FÍSICOS, CLÍNICOS E NUTRICIONAIS RELACIONADOS À SAÚDE DE ADOLESCENTES<sup>1</sup>

## An analysis of physical, clinical and nutritional data related to adolescent health

1º Lorenzo Gatelli Pereira<sup>2</sup>, 2º Talita Campos Ferreira<sup>3</sup>, 3º Edinara Moraes Morais<sup>4</sup>, 4º Fernanda Martini de Andrade<sup>5</sup> e 5º Orientadora Larissa Zanetti Theil<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo

<sup>2</sup> Aluno do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IFFARROUPILHA *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. [Lorenzogatelli@gmail.com](mailto:Lorenzogatelli@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluna do curso Técnico em Estética – IFFARROUPILHA *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. [camposferreiratalita@gmail.com](mailto:camposferreiratalita@gmail.com)

<sup>4</sup> Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós Graduação em Atenção Integral à Saúde. Técnica Administrativa em Educação do IFFARROUPILHA *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, RS, Brasil. [edinara.morais@iffarroupilha.edu.br](mailto:edinara.morais@iffarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup> Nutricionista. Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica. Técnica Administrativa em Educação do IFFARROUPILHA - *Campus* Santo Ângelo, RS, Brasil. [fernanda.andrade@iffarroupilha.edu.br](mailto:fernanda.andrade@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup> Mestre em Educação Física, Universidade Federal de Pelotas – Professora do IFFARROUPILHA - *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. [Larissa.theil@iffarroupilha.edu.br](mailto:Larissa.theil@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O ambiente escolar é local privilegiado para o estudo e discussão sobre a qualidade de vida na adolescência. O controle de uma vida saudável desempenha um importante papel na promoção da saúde e redução dos fatores de risco relacionados à ocorrência de doenças crônicas. Este estudo tem como objetivo investigar, prospectivamente, ao longo do Ensino Médio, a associação de fatores físicos, clínicos, nutricionais relacionados à saúde de alunos ingressantes no ano de 2016, no IFFarroupilha - *Campus* Santo Ângelo. Até o momento foram realizadas as avaliações do primeiro e segundo ano escolar. Foram utilizados como instrumentos: Fator Físico - VO<sub>2</sub>MÁX e resistência muscular localizada (RML). Fator clínico: pressão arterial (PA) e exames laboratoriais (EL). Fator Nutricional - Índice de Massa Corpórea (IMC), circunferência abdominal (CA) e gordura corporal (GC). Os resultados preliminares, permitem afirmar: Fator físico; primeiro ano escolar, 30% dos educandos estão de acordo com os padrões de saúde recomendáveis ou superiores no VO<sub>2</sub>MÁX e 39% na RML. No segundo ano, 40% no VO<sub>2</sub>MÁX e 64% na RM. Fator clínico, primeiro ano, 64,1% estão de acordo com os padrões recomendáveis na PA e 83,7% na EL. Segundo ano, 86,36% na PA e 94,4% nos EL. Fator Nutricional; 64% apresentaram valores recomendáveis no IMC, 83,3% na CA e 42,5% na GC. No segundo ano, 65,2% no IMC, 83,1% na CA e 45,6% na GC.

**Palavras-chave:** promoção da saúde; estudantes; ensino médio; escola; qualidade de vida;

**Abstract:** The school environment is a privileged place for the study and discussion of quality of life. The control of healthy living makes an important role in promoting health and reducing the risk factors related to the occurrence of chronic diseases. On this context, this study aims to investigate, prospectively, the Association of physical factors, clinical, nutritional health related students entering in the year 2016, the Federal Institute Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, during the high school. By the time the assessments were carried out first and second school year. The instruments used: physical factor, Vo<sub>2</sub>max and muscular endurance in (RML). Clinical factor: blood pressure (PA) and laboratory tests. Nutritional factor-body mass index (IMC), waist circumference (CA) and body fat (GC). Preliminary results, allow: Physical Factor; first school year, 30% of students are in accordance with the recommended health standards or superiors in Vo<sub>2</sub>max and 39% in RML. In the second school year, 40% in Vo<sub>2</sub>max and 64% in RM. clinical Factor; first year, 64.1% are in accordance with the standards recommended in PA and 83.7% in laboratory testing. Second year, 86.36% 94.4% and in laboratory tests. Nutritional Factor; 62.8% showed values recommended in IMC, 87.93% showed values recommended in CA and 43% in the GC. In the second year, 65.2% 82.8% on BMI, and 78% CA in the GC. In this way, we can understand the need of strategies for the promotion of health of students.

**Keywords:** school; study; recommended; standards;

## Introdução

O controle de uma vida saudável desempenha um importante papel na promoção da saúde e na redução dos fatores de risco para a ocorrência de diversas doenças crônicas (NAHAS, 2006). Apesar dessas evidências e do aumento da veiculação de informações sobre os benefícios de uma vida saudável, observou-se o aumento no número de doenças crônicas entre adolescentes nos últimos anos (BRASIL, 2011). A adolescência é uma etapa da vida marcada por diversas mudanças comportamentais, psicológicas, fisiológicas e morfológicas, além de se caracterizar por ser um momento de experimentação e de adoção de estilos e comportamentos que tendem a se estabelecer na idade adulta (AZEVEDO JÚNIOR; ARAÚJO; PEREIRA, 2006). O ambiente escolar é considerado um local privilegiado para o desenvolvimento de ações promotoras da saúde pelo fato de permitir uma intervenção contínua e permanente no ensino regular, incluindo também a comunidade familiar e social no processo educacional (JUZWIAK, 2013). Desse modo, este estudo tem como objetivo investigar a associação de fatores físicos, clínicos e nutricionais relacionados à saúde de educandos ingressantes do ano de 2016 no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo.

## Material e Métodos

A metodologia do estudo, caracteriza-se como prospectiva observacional, ou seja, baseia-se no acompanhamento dos estudantes do IFFar – *Campus* Santo Ângelo, no período de 2016 a 2018. Este delineamento longitudinal permitirá investigar algumas das influências para a manutenção ou mudança nos padrões de saúde entre os adolescentes. A amostra é constituída por 81 educandos, regularmente matriculados no primeiro ano do Ensino Médio, no ano de 2016. Os sujeitos envolvidos na pesquisa viabilizaram sua participação pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e as determinações da Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Federal Farroupilha. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da IF Farroupilha, através da Plataforma Brasil.

Os alunos e seus responsáveis foram informados sobre a proposta do estudo e convidados a participar mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Inicialmente realizou-se uma anamnese com os sujeitos do estudo, visando o reconhecimento do público alvo. O instrumento abrangia questões relacionadas à hábitos alimentares, presença de fatores de risco para doenças crônicas e prática de atividade física. Até o momento, foram realizadas duas coletas de dados, correspondentes ao primeiro ano escolar, realizada em junho de 2016 e ao segundo ano escolar, em junho de 2017. Todas as avaliações foram aplicadas pela equipe multidisciplinar. Os instrumentos utilizados para avaliação do fator físico foram:  $VO_2MÁX$  pelo teste de “Vai e Vem de 20 metros” e resistência muscular localizada (RML) pelo teste de repetições máxima de abdominais em um minuto. Para análise o  $VO_2MÁX$  utilizou-se protocolo de Léger e Lambert (1982) e para o RML o protocolo de Pollock e Wilmore (1993). Para avaliação do fator clínico as variáveis analisadas foram: pressão arterial (PA) e exames laboratoriais. Para análise dessas variáveis utilizou-se as recomendações do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013a) (BRASIL, 2013b). Os instrumentos utilizados para avaliação nutricional, foram: avaliação antropométrica - cálculo do índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal (CA) e avaliação de gordura corporal, através de balança de bioimpedância. As análises desse fator, foi referendada pelas orientações de Brasil (2014), Freedman et al (1999) e Pollock & Wilmore (1993).

## Resultados e Discussão

Com relação ao **Fator Físico** - primeiro ano escolar, 38,67% dos educandos estavam de acordo com os padrões de saúde recomendáveis para a variável  $VO_2MÁX$ , 24% apresentam  $VO_2MÁX$  muito fraco, 13,33% fraco e 24% regular. Na variável RML, 39% apresentavam-se de acordo com os padrões de saúde recomendáveis, 34,15% apresentam RML fraca e 26,82% abaixo da média. No segundo escolar, 40% dos educandos estão de acordo com os padrões de saúde recomendáveis na variável  $VO_2MÁX$ , 36% apresentaram  $VO_2MÁX$  regular, 16% fraco e 8% muito fraco. Na variável RML, pode-se destacar que 64%, estão de acordo com os padrões recomendáveis, enquanto que 36% apresentaram resultados inferiores, 17,3% apresentaram RML abaixo da média e 18,6% RML fraca. **Fator Clínico** - primeiro ano escolar 64,1% dos educandos apresentaram PA recomendável, 23,1% PA limítrofe e 12,8% hipertensão arterial. Já no segundo ano escolar, 86,36% apresentaram PA recomendável, 9,1% apresentaram PA limítrofe e 4,54% hipertensão arterial. Nos exames laboratoriais no primeiro ano de estudo, 83,7% apresentaram resultados recomendáveis, 10,5% apresentaram alterações de glicemia e 5,8% alterações no perfil lipídico. Já no segundo ano, 94,4% apresentaram resultados recomendáveis, 1,9 % alterações nos valores de glicemia e 3,7% alterações nos

valores lipídicos, valores superiores de triglicérides ou colesterol total. **Fator nutricional** - no primeiro ano escolar, na variável IMC, 64% apresentaram índices adequados para a idade, 25,2% apresentam sobrepeso ( $\geq$  percentil 85), 2,2% apresentam obesidade grau I e 7,7% peso abaixo do adequado ( $<$  percentil 5). Na variável CA, 83,3% estão com valores adequados 11,0% apresentam risco moderado e 4,76% risco elevado, ou seja, excesso de gordura abdominal. Na variável GC, 42,5% apresentaram percentuais adequados, 11,49% estão com índice considerado baixo, 19,5% índice moderadamente alto e 26,4%, índice muito alto. No segundo escolar, 65,2% apresentaram valores recomendáveis IMC, 11,6% estão abaixo do peso ( $<$  percentil 5), 23,1% estão com sobrepeso ( $\geq$  percentil 85). Na variável CA, 83,1% estão de acordo com os padrões, 12,7% apresentam risco moderado, 4,2% risco elevado. Na variável gordura corporal, 45,6% apresentaram índice recomendável, 11,76% índice considerado baixo, 25% índice moderadamente alto e 17,64%, índice muito alto

Figura 1 - Percentuais de comparação entre primeiro e segundo ano do estudo

	Fator Físico*		Fator Clínico*		Fator Nutricional*		
	VO <sub>2</sub> MÁX	RML	PA	Exam. Labor.	IMC	CA	GC
<b>1º Ano Escolar</b>	30%	39%	64,1%	83,7%	64%	83,3%	42,5%
<b>2º Ano Escolar</b>	40%	64%	86,36%	94,4%	65,2%	83,1%	45,6%

\* de acordo com os padrões recomendáveis de saúde

O panorama encontrado até o momento indica uma influência positiva do suporte educacional em relação à qualidade de vida dos educandos. As intervenções durante as aulas sejam por meio do estímulo e prática de exercícios, diálogos e estudos, bem como o acompanhamento das variáveis estão refletindo positivamente nos resultados observados. É possível destacar a melhoria em todos os parâmetros aferidos pelo estudo, o que reforça a importância do estímulo para a realização de atividade física e orientações para uma vida saudável dentro do contexto escolar.

### Conclusões

As inúmeras alterações nos parâmetros recomendáveis de saúde permitem afirmar que estratégias efetivas de promoção de saúde na adolescência são necessárias. É preciso sensibilizar e estimular o adolescente rotineiramente para a prática de atividade física e melhorias de qualidade de vida, pois níveis mais elevados de aptidão física favorecem a prevenção, manutenção e melhoria da capacidade funcional, reduzem a probabilidade do desenvolvimento de inúmeras doenças crônicas e proporcionam melhores condições de saúde e qualidade de vida. Considerando a metodologia proposta e aplicada nesse estudo, bem como os resultados apresentados até o momento, destaca-se a possibilidade da aplicação desta proposta para projetos de intervenção em outros mesmo em outros *Campus* do Instituto Federal Farroupilha.

### Referências bibliográficas

- AZEVEDO JUNIOR, M. R.; ARAUJO, C. L. P.; PEREIRA, F. M. **Atividades físicas e esportivas na adolescência: mudanças de preferências ao longo das últimas décadas.** *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. São Paulo, v. 20, n. 1, p. 51 - 58, mar. 2006.
- JUZWIAK, C. R.; **A experiência da Oficina Permanente de Educação Alimentar e em Saúde (OPEAS): formação de profissionais para a promoção da alimentação saudável nas escolas.** 4.ed. Rio de Janeiro: SciELO, 2013.
- LÈGER, L; LAMBERT, J. **A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO<sub>2</sub> max.** *European Journal of Applied Physiology*, v.49, p.01-12, 1982.
- NAHAS, M. V.; **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** 4ed. Londrina: Midiograf, 2006.

# IFFARBUS: UM APLICATIVO PARA A DISPONIBILIZAÇÃO DE ITINERÁRIO E HORÁRIOS DO TRANSPORTE PARA O INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS ALEGRETE<sup>1</sup>

**IFFarBus: An Application to provision of itinerary and transportation schedules for the Federal Instituto Farroupilha - campus Alegrete**

EDUARDA PEDROSO GARROT<sup>2</sup>, STEFANE VIEIRA MENEZES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Conclusão de Curso.

<sup>2</sup>Discente do curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio, INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA-CAMPUS ALEGRETE, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: eduarda.pedroso.garrot@gmail.com

<sup>3</sup>Docente do curso Técnico em Informática integrado ao ensino médio, INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA-CAMPUS ALEGRETE, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: stefane.menezes@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Através da ferramenta MIT- *App Inventor* será desenvolvido um aplicativo para auxiliar passageiros que depende de transporte para locomover-se até o Instituto Federal Farroupilha- campus Alegrete (IFFar-CA), disponibilizando rotas, horários, valores e informação sobre os transportes disponibilizado na Instituição para solucionar a necessidade de um *software* para auxiliar tanto aluno quanto servidor, principalmente o aluno que está ingressando na instituição.

**Palavras-chave:** Aplicativo para mobilidade, transporte escolar, itinerário, aplicativo para instituições.

**Abstract:** Through the MIT-App Inventor tool, an application will be developed to assist passengers who depend on transportation to travel to the Federal Institute Farroupilha Alegrete campus (IFFar-CA), providing routes, schedules, values and transport information available at the Institution to solve the need for software to assist both student and server, especially the student who is joining the institution.

**Keywords:** Application for mobility, school transport, itinerary, application for institutions.

## Introdução

A sociedade prioriza aplicativos rápidos, com fácil compreensão, tanto para auxiliar atividades quanto para entretenimento. Existem aplicativos *mobile* para benefícios da população, como aplicativos de transportes urbano, porém na maioria dos aplicativos *mobile* e sites que foram encontrados, estes disponibilizam rotas e horários de grandes cidades, não foi encontrado aplicativos *mobile* para instituições.

A Instituição Federal Farroupilha (IFFar) fica a 23km da entrada do município de Alegrete e por este motivo necessita de transporte específico para aluno e servidor terem acesso à instituição, com isso, o passageiro têm dificuldade para obter informações sobre horários, rotas e valores sobre os transportes, principalmente o aluno que está ingressando no IFFar, pelo fato de não existir uma plataforma onde possamos encontrar as informações necessárias.

O trabalho tem como objetivo desenvolver um aplicativo *mobile* para disponibilizar as rotas e horários das linhas de ônibus para aluno e servidor do Campus Alegrete do Instituto Federal Farroupilha. O foco do aplicativo é possibilitar ao passageiro encontrar facilmente as empresas disponíveis, rotas e horários que melhor se adaptam a sua rotina. Tendo como objetivos específicos auxiliar o passageiro sobre as rotas, horários e valores de passagens mensal e diária sem precisar contatar a empresa, proporcionar um melhor controle, por parte do passageiro, evitando assim a perda do transporte e obter melhoria na comunicação entre empresa de transporte e passageiro.

## Material e Métodos

Utilizamos o modelo cascata como metodologia para o desenvolvimento do projeto, começando pela coleta de dados, que foi realizada através de um questionário respondido por alguns alunos e servidores

que frequentam o Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete e utilizam o transporte, esse questionário será apresentado posteriormente.

Posteriormente, foi realizada a análise dos dados com o intuito de obter a percepção dos usuários dos transportes referente a necessidade de uma ferramenta e quais informações apresentar nessa ferramenta.

Após a análise dos dados foi feita codificação, inicialmente, foram criadas as telas iniciais, através da ferramenta MIT - App Inventor.

A etapa de codificação se encontra em atividade, o desenvolvimento do aplicativo está sendo feito através da plataforma MIT-*App Inventor*, que como finalidade a programação através de blocos. . Após a etapa de codificação, serão feito testes com os passageiros dos transportes que frequentam o Instituto Federal Farroupilha, para obtermos uma avaliação sobre o funcionamento do aplicativo. Após o uso efetivo do aplicativo serão aplicados questionários para podermos analisar a percepção dos passageiros, solicitar possíveis correções/adaptações ou sugestões para melhorias.

### Resultados e Discussão

A porcentagem de respostas sobre a pergunta “Quais os meios que você utiliza para encontrar informações referentes ao transporte para o Instituto Federal Farroupilha (IFFar)?”, foram 42,3% dos alunos utilizam o contato direto com a empresa para encontrar informações referente ao transporte para o IFFar, 38,5% procuram informações através de redes sociais e 38,5% obtém informações através de pessoas que já estudam no IFFar.

As respostas sobre a pergunta “São facilmente encontradas informações sobre o transporte para o IFFar”, a facilidade de encontrar informações sobre os transportes, 26,9% dos alunos concordam e 23,1 discordam.

As respostas dos alunos sobre a pergunta “Que tipo de plataforma você estaria disposto a utilizar para encontrar informações referente ao transporte para o IFFar?”, 61,5% dos respondentes preferem um aplicativo *mobile* para auxiliar-los e 38,5% preferem site para auxiliar-los.

As respostas dos passageiros sobre a pergunta “Quais informações, referente ao transporte, você considera fundamental para a solução tecnológica?”. Uma grande parte dos respondentes definiram, as rotas, horários, valor de passagem, número para contato com a empresa. Pode-se observar que possui uma necessidade de um aplicativo para auxiliar aluno e servidor, principalmente o aluno que está ingressando na instituição.

Na figura 1, o passageiro poderá pesquisar por localidade ou poderá ver os dados de uma empresa, todas as rotas com seus horários e valores, e a tela de escolha da empresa, entrar ou cadastrar.



Figura 1: Inicial e Tela de escolha. Fonte. Autoria própria

A Figura 2 , mostra as telas após o administrador da empresa escolher entrar ou cadastrar, caso a escolha seja cadastrar, um formulário deverá ser preenchido com o nome da empresa, nome do motorista, senha, número do ônibus, número para contato e *e-mail*. Se ele escolher entrar, deverá fazer o *login* com o *e-mail* e senha.



Figura 2: Tela de cadastro e de entrada. Fonte. Autoria própria

### Conclusões

Pode-se concluir que os usuários do transporte acham importante a existência de uma ferramenta que centralize as informações referentes ao transporte, possibilitando ao usuário conhecer todas as empresas, saber quais os locais em que os ônibus passam, informando as paradas, horários e os valores das passagens. Sendo assim, o IffarBus irá ajudar tantos os usuários, disseminando informação quanto às empresas, disponibilizando seus serviços.

### Referências

ARNOBIO, Vanessa. **Introdução ao MIT App Inventor**.

DA SILVA, Arício Medeiros; PAIVA, Igor Galino; FORTES, Denise Xavier. **DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ANDROID COM USO DO MIT APP INVENTOR**.

GOMES, Tancicleide CS; MELO, Jeane CBde. App inventor for android: **Uma nova possibilidade para o ensino de lógica de programação**. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. Vol. 2. No. 1. 2013.

IBGE. **Acesso à Internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2011**.

IBGE. **Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2016**.

IBGE. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas:2010**.

MIT - Massachusetts Institute of Technology. (2012) **“App Inventor for Android”**.

# O EFEITO DO TRÁFEGO DE MÁQUINAS SOBRE A COMPACTAÇÃO E POROSIDADE DO SOLO<sup>1</sup>

## The Effect Of Machine Traffic on Soil Compaction and Porosity

AdrianoHermel<sup>2</sup>, Jean Gustavo Pitthan<sup>2</sup>, Leandro Pontes de Chagas<sup>2</sup>, Samuel de Oliveira Casali<sup>2</sup>, Alberto Pahim Galli<sup>3</sup>, Fernando Viero<sup>3</sup>, Sandro Borba Possebon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida na Prática Profissional Integrada, do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos - Instituto Federal Farroupilha (IFFAR), Campus Panambi - Rio Grande do Sul, Brasil. <sup>2</sup>Alunos do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos - IFFAR, Panambi - Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: adrianohermel@yahoo.com.br; <sup>3</sup>Professor Orientador, IFFAR, Campus Panambi, Eixo de Recursos Naturais.

### Resumo

O uso agrícola do solo pode influenciar a densidade do solo, refletindo diretamente sobre a distribuição de poros. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso do solo e do tráfego de máquinas sobre a densidade e porosidade de um Latossolo, em Panambi, RS. Os tratamentos consistiram de dois usos do solo: preparo convencional (duas gradagens) e pousio (sem cultivo há dois anos). Em cada preparo foi trafegado quatro vezes com trator (3.950 kg). Amostras indeformadas de solo foram coletadas na linha de tráfego e na entrelinha na camada de 0 a 10 cm de profundidade. Uma área de mata (sem histórico de uso agrícola) foi amostrada como referência. Foi analisada a densidade do solo, porosidade total, macro e microporosidade em mesa de tensão. A densidade do solo aumentou com o uso agrícola, de 0,98 g (mata) para 1,45 g cm<sup>-3</sup>, quando mantido em pousio e com tráfego de máquinas. O aumento da densidade reduziu a porosidade total, de 58 % (mata) para 50% em pousio, sendo a maior redução verificada na macroporosidade, que 10 para 1,9 %, respectivamente. O uso do solo e o tráfego de máquinas agrícolas aumenta a densidade do solo, conseqüentemente reduz a porosidade total e essa redução é verificada principalmente no volume de macroporos, porém pouco evidente sobre o volume de microporos do solo.

**Palavras-chave:** compactação do solo, macroporosidade, microporosidade, tráfego de máquinas

**Abstract:** The agricultural use of the soil can influence the soil density, reflecting directly in the pore distribution. This study aimed to evaluate the effect of soil use and machine traffic on Oxisol density and porosity in Panambi, RS. The treatments consisted of two soil uses: conventional tillage (two harrow) and fallow (for two years). In each soil tillage was passed four times with tractor (3,950 kg). Undisturbed soil samples were collected in the tire line and in the interlayer in 0 to 10 cm depth. An undisturbed area (without agricultural use) was sampled as reference. Soil density, total porosity, macro and microporosity in tension table were analyzed. Soil density increased with agricultural use from 0.98 (forest) to 1.45 g cm<sup>-3</sup> when in the fallow with machine traffic. The soil density increase reduced the total soil porosity from 58 (forest) to 50% in fallow. The great reduction was verified in macroporosity, from 10 to 1.9%, respectively. The soil use and machine traffic increase the soil density, reduces the total soil porosity, mainly macropores volume.

**Keywords:** soil compaction, macroporosity, microporosity, machine traffic

### Introdução

A compactação do solo é o aumento de densidade e redução da sua porosidade, processo este que se dá quando o solo é submetido a um esforço ou pressão contínua.

O termo compactação do solo refere-se ao processo, que descreve o decréscimo de volume de solos não saturados quando uma determinada pressão externa é aplicada, a qual pode ser causada pelo tráfego de máquinas agrícolas, equipamentos de transporte ou animais (LIMA, 2004).

A disponibilidade de água no solo para a planta, é um fator essencial para seu desenvolvimento, mas para que isso aconteça as condições de armazenamento de água no solo devem ser favoráveis, sendo influenciada pela macroporosidade do solo, local onde a água fica armazenada, sendo assim solos mais compactados por tráfego de máquinas por exemplo, ou por outros fatores tendem a diminuir seus

macroporos, desfavorecendo e dificultando respectivamente a absorção de água pela planta e seu desenvolvimento radicular.

A natureza do solo é importante para a instalação e crescimento das plantas, em um solo muito compactado normalmente o desenvolvimento radicular é fraco, em um solo com menor compactação permite o melhor desenvolvimento radicular. Os macroporos são geralmente encontrados entre unidades estruturais e possuem diâmetro efetivo de 0,08-5,00 mm. São importantes para drenar a água e para a difusão de gases, possuindo tamanho suficiente para acomodar raízes e pequenos animais. (BREWER, 1964). A compactação dos solos acarreta a redução do espaço poroso, principalmente dos macroporos, o que afeta as propriedades físico-hídricas.

O intenso tráfego de máquinas ou implementos agrícolas no solo produz tensões na interface solo/pneu e solo/implemento em superfície e profundidade. Com o constante avanço da agricultura, veem se buscando cada vez mais novas técnicas e diferentes tecnologias, principalmente relacionadas as máquinas agrícolas. Estas precisam atender as demandas de aumento de produtividade e as necessidades de eficiência dos produtos que são utilizados (GIARADELLO et al., 2014). A densidade do solo pode ser altamente influenciada pelo tráfego de máquinas, reduzindo, principalmente a macroporosidade, e consequente diminuição da condutividade hidráulica (WAY et al., 1995).

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do preparo do solo e do tráfego de máquina sobre a distribuição de poros em um Latossolo no município de Panambi, RS.

### **Material e Métodos**

O presente estudo foi realizado na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi-RS, em 2018. O solo da área apresenta 70 % de argila, 17 % de silte, 13 % de areia e 1,8 % de matéria orgânica na camada de 0 a 20 cm de profundidade. O clima da região é classificado como Cfa, segundo Köppen, com temperatura média mensal de 20,2°C e a precipitação média de 1.262 mm (INMET, 2018).

As amostras de solo para avaliação da densidade e porosidade foram coletadas em duas áreas com distintos preparos de solo. Uma área foi cultivada em preparo convencional (duas gradagens) e a outra área está em pousio há pelo menos dois anos. Em cada área foi realizada quatro passadas com um trator (Massey Ferguson, com peso aproximado de 3950 kg). As amostras de solo foram coletadas na linha onde passou o pneu e na entrelinha, sem o tráfego de máquina. Além disso, foram coletadas amostras em uma área de mata, sem histórico de cultivo agrícola (tratamento controle). Dessa forma, os tratamentos foram identificados como: mata (tratamento controle); preparo convencional (com e sem tráfego de máquina) e pousio (com e sem tráfego de máquina).

Em cada tratamento foram coletadas amostras indeformadas na camada de 0 a 10 cm de profundidade, em duplicata, com o auxílio de um anel volumétrico. Nessas amostras foi realizada a avaliação da porosidade (total, macro e microporosidade) e densidade do solo. A macro e microporosidade do solo foi determinada pelo método da mesa de tensão (REICHARDT, 1990). Para isso, as amostras indeformadas foram saturadas por 24 h, pesadas e colocadas na mesa de tensão por 24 h a uma tensão de 60 cm de coluna de água. Após esse período as amostras foram novamente pesadas e colocadas em estufa a 105 °C por 24 horas, e novamente pesadas. O volume de macro e microporos foram calculados conforme metodologia descrita por EMBRAPA (2017).

### **Resultados e Discussão**

A densidade do solo foi influenciada significativamente pela interação entre preparo de solo e tráfego de máquinas ( $p < 0,0301$ ). Independentemente do tráfego de máquinas, o preparo de solo aumentou a densidade do solo, comparado à área de mata (controle) (Figura 1a).

Além disso, o tráfego de máquina também aumentou a densidade do solo (1,45 g cm<sup>-3</sup>), principalmente em preparo convencional do solo, comparado ao tratamento sem o tráfego de máquinas (0,98 g cm<sup>-3</sup>). Esse aumento na densidade do solo refletiu diretamente sobre a porosidade total do solo, na qual o aumento da densidade reduziu a porosidade total (Figura 1b).

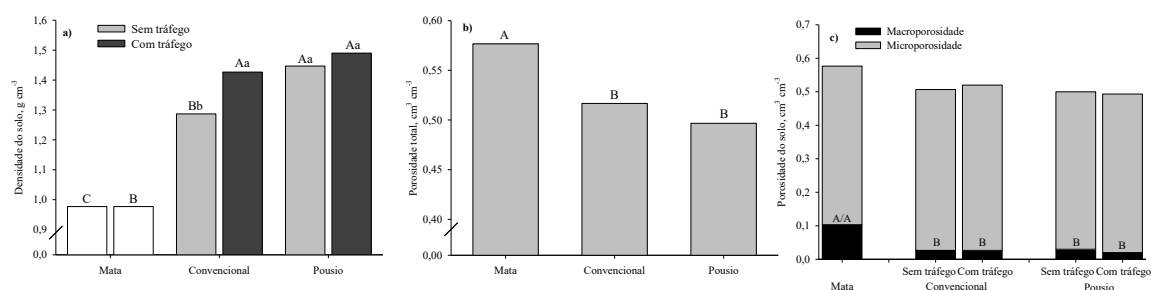


Figura 1. Densidade (a), porosidade total (b) e macro e microporosidade (c) de um Latossolo na região de Panambi - RS, por diferentes preparos de solo e tráfego de máquinas.

A redução na porosidade total foi resultante do preparo do solo, porém o tráfego de máquinas não apresentou efeito significativo. A redução da porosidade foi verificada principalmente na macroporosidade do solo (Figura 1c), na qual foi reduzida de 10,4 % sob mata para 1,9 % quando submetido ao tráfego de máquinas no preparo convencional do solo (Tabela 1). O processo de compactação depende de fatores externos e internos (LEBERT, HORN, 1991, DIAS JUNIOR et al., 1999).

Os fatores externos são caracterizados pelo tipo de intensidade e frequência de carga aplicada, enquanto que os fatores internos são histórico da tensão, umidade, textura, estrutura e densidade. Por sua vez, a microporosidade não foi influenciada pelo preparo de solo ( $p < 0,1026$ ) ou pelo tráfego de máquinas ( $p < 0,4132$ ), que na média dos tratamentos foi de 46,8 %. É importante ressaltar que os solos reagem diferentemente a uma mesma pressão aplicada. (Larson et al., 1980).

Tabela 1. Efeito do tráfego de máquinas sobre a porosidade de um Latossolo na região de Panambi, RS.

Área	Tráfego de máquinas	Porosidade Total		
		----- % -----		
Mata	-	57,9	10,4	47,5
Pousio	Sem tráfego	50,8	2,5	48,3
	Com tráfego	42,3	1,9	40,4
Convencional	Sem tráfego	54,0	2,9	51,1
	Com tráfego	49,2	2,5	46,7

### Conclusões

O preparo do solo e o tráfego de máquinas agrícolas aumenta a densidade do solo, consequentemente reduz a porosidade total. Essa redução é verificada principalmente no volume de macroporos, porém pouco evidente sobre o volume de microporos do solo.

### Referências bibliográficas

- EMBRAPA **Manual de métodos de análise de solo**. 3<sup>o</sup> ed. ver. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017.
- GIRARDELLO, V. et al. **Benefícios do tráfego controlado de máquinas**. 2014. Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/pdfs/artigos/\\_a\\_agranjavitorgiradello.pdf](http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/pdfs/artigos/_a_agranjavitorgiradello.pdf)>. Acesso em: 07/09/2018.
- INMET. <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/verProximosDias&code=4313904>, acessado em 08/06/2018.
- KIEHL, E.J. **Manual de edafologia, relações solo-planta**. São Paulo, Ceres, 1979. 264p.
- KLEIN, V.A. **Física do solo 3<sup>o</sup> ed. Passo Fundo**. Ed. Universidade de Passo Fundo 2014. 263p.
- REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo, Manole. 1990. 188p.

# A ACESSIBILIDADE E OS PROJETOS DE HABITAÇÃO SOCIAL<sup>1</sup>

## Accessibility and social housing projects

1º Polyana Fucilini<sup>2</sup>, 2º Fernando Pasini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, campus Santo Augusto.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico Integrado em Administração – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil. e-mail: polyana.fucilini@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup>Professor Substituto – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto/RS, Brasil.

**Resumo:** A acessibilidade de pessoas com necessidades especiais é um direito fundamental garantido pela legislação, porém, quando se trata dos projetos de habitação social e de interesse social na maioria dos casos as moradias não estão adaptadas às condições necessárias de mobilidade e independência do morador. Desse modo, o trabalho objetivou realizar uma análise generalista a fim de identificar como é abordada a acessibilidade em projetos de habitação social. Para isso, foram consultadas as principais legislações referentes aos programas de habitação e de direitos das pessoas com necessidades especiais, normas técnicas e materiais de divulgação científica ligados ao tema. Em vista disso, constatou-se que a temática não é abordada de forma específica em nenhuma legislação e possui apenas uma norma técnica que trata das dimensões mínimas necessárias à acessibilidade, sendo esta a NBR 9050/2004. Para que a baixa disponibilidade espacial ofertada em habitações de interesse social não inviabilize a autonomia de uma pessoa especial é necessário que os projetos sejam melhores planejados. Portanto, faz-se necessário a inserção de mais estudos ligados à temática e ampliação da legislação, abordando de forma específica a acessibilidade principalmente em projetos de habitação social.

**Palavras-chave:** cidadania, deficiência, mobilidade, políticas habitacionais

**Abstract:** The accessibility of people with special needs is a fundamental right guaranteed by legislation, but when it comes to social housing projects and social interest in most cases the housing is not adapted to the necessary conditions of mobility and independence of the resident. In this way, the work aimed to carry out a general analysis in order to identify how accessibility in social housing projects is approached. For this purpose, the main legislation regarding housing programs and the rights of people with special needs, technical norms and scientific dissemination materials related to the subject were consulted. In view of this, it was found that the theme is not specifically addressed in any legislation and only has a technical standard that addresses the minimum dimensions required for accessibility, being this NBR 9050/2004. In order for the low spatial availability offered in housing of social interest does not impair the autonomy of a special person, it is necessary that the projects are better planned. Therefore, it is necessary to insert more studies related to the theme and expansion of legislation, specifically addressing accessibility, especially in social housing projects.

**Keywords:** citizenship, disability, mobility, projection

### Introdução

Ainda que a constituição federal assegure a equidade de direitos a todos os cidadãos (BRASIL, 1988) um debate que vem ganhando cada vez mais força refere-se à acessibilidade de pessoas com necessidades especiais, a qual apesar de legalmente assegurada historicamente não é legitimada.

O Brasil possui cerca de 45,6 milhões de pessoas que possuem algum tipo de deficiência, o que representa cerca de 23,8 % da população, destas aproximadamente 13,4 milhões vivem com uma renda de até três salários mínimos (IBGE, 2010). Esses dados indicam, portanto, que grande parte dessa população necessita de políticas públicas de assistência social.

Dentre os programas sociais nacionais este trabalho destaca as políticas habitacionais, asseguradas principalmente pela Lei nº 11.124/2005, que diz respeito ao Sistema e ao Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social. Essas moradias destinam-se à parcela da sociedade mais fragilizada economicamente, na qual também inclui-se pessoas que necessitam de condições especiais de acessibilidade.

As habitações provenientes de programas sociais devem seguir as legislações e normas técnicas ligadas às edificações, recomendações nacionais, estaduais e municipais sempre atentando para as obrigatoriedades apresentadas nas Normas Técnicas emitidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Mesmo com cerca de 29 % da população brasileira possuindo algum tipo de deficiência ou limitação vivendo na faixa de renda mais baixa, ou seja, menos de três salários mínimos, e portanto, fazendo parte do público alvo de programas sociais de habitação, verifica-se que a grande maioria dos conjuntos habitacionais projetados para abrigar as classes economicamente menos favorecidas não tem incluído a acessibilidade como requisito mínimo de projeto (SANTOS, SANTOS e RIBAS, 2005).

Visto tal problemática, este trabalho tem por objetivo identificar de forma generalista em normativas, legislações e trabalhos científicos nacionais a abordagem e importância dada a acessibilidade em projetos de habitação de interesse social.

### **Material e Métodos**

Essa pesquisa possui caráter bibliográfico descritivo e para o seu desenvolvimento foram efetuadas consultas a legislações, normas técnicas e materiais de divulgação científica nacional a fim de identificar, as especificações relativas à acessibilidade em projetos de habitação social.

### **Resultados e Discussão**

O direito de habitação digna é reconhecido desde 1948 pela ocasião da assinatura da declaração universal dos direitos humanos no Brasil e também é assegurado pelo art. 6º da Constituição Federal. Porém, apenas em 2005 foi instituído o sistema nacional de habitação social pela Lei nº 11.124/2005 a qual, além de viabilizar moradia às populações de menor renda também prevê que dentro de programas e projetos habitacionais destinados a este público, seja estabelecido mecanismos de cotas para os cidadãos em maior vulnerabilidade social, destes inclui-se os que possuem algum tipo de deficiência.

A grande expansão dos projetos habitacionais ocorreu em 2009, com o lançamento do programa do Governo Federal, Minha Casa Minha Vida (Lei nº 11.977/2009.). O qual indicava prioridade ao atendimento de famílias que possuíssem algum membro com necessidades especiais, recomendando inclusive que, caso o município não tenha legislação específica sobre acessibilidade das construções, 3 % dos imóveis deveriam ser adaptados para receber pessoas com necessidades especiais. Estas adaptações referem-se a norma técnica NBR 9050/2004 que trata especificamente da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Em 2011 a Lei Federal 12.424/2011 reformula e complementa o programa Minha Casa, Minha Vida, a qual também apresenta em sua redação a indicação de prioridade de acesso à moradia às famílias que possuam membros com alguma deficiência, também ressalta que 3 % dos projetos municipais devem ser adaptados. A mesma redação é utilizada pela Lei Federal nº 13.146/2015, que trata da inclusão de pessoas com deficiência, a qual ainda complementa indicando que as moradias construídas com apoio de programas habitacionais devem apresentar adaptações que garantam acesso às áreas de uso comum, no caso de edificações multifamiliares.

De acordo com as especificações mínimas das unidades habitacionais, a portaria nº 269/2017 do ministério das cidades define que a área de projeto não pode ser inferior à 39 m<sup>2</sup> para uma edificação com dois quartos, cozinha, área de serviço e banheiro. Ainda assim, as dimensões reduzidas de uma habitação popular pode impossibilitar a realização de tarefas diárias, principalmente se tratando de uma pessoa com mobilidade reduzida (SANTOS, OLIVEIRA e SPOSTO, 2016).

A fim de garantir plena acessibilidade a todos os cômodos da casa à pessoas com mobilidade reduzida o Governo do Estado de São Paulo (2010) sugere padronizar os projetos de habitação de interesse social, por meio de um desenho universal que garanta o cumprimento da norma de acessibilidade (NBR 9050/2004). Porém, para que esse seja efetivo há a necessidade de incremento da área padrão utilizada para construção (Tabela 1). Esse desenho universal evitaria o maior problema enfrentado pelas pessoas com deficiência que é a falta de mobilidade dentro do espaço privativo da residência.

Há que se destacar que um incremento da área construída causará um conseqüente aumento nos custos da obra. Em estudo de caso realizado por Santos, Santos e Ribas (2005), os autores indicaram que para adaptação de uma moradia de habitação social a fim de garantir mínimas condições de acessibilidade seria necessário ampliação de 27 % da área construída o que elevaria os custos em cerca de 30% em relação a projeto padrão.

Tabela 1. Área das edificações com e sem o desenho universal de acessibilidade segundo a tipologia arquitetônica adotada.

Tipologia	Área sem Desenho Universal (m <sup>2</sup> )	Área com Desenho Universal (m <sup>2</sup> )	Incremento de área (%)
Casa térrea com 2 dormitórios	50,00	57,00	14,0
Casa térrea com 3 dormitórios	60,00	66,00	10,0
Apartamento com 2 dormitórios	52,50	58,00	10,5
Apartamento com 3 dormitórios	65,00	68,00	4,6

Fonte: Governo do Estado de São Paulo (2010)

Verifica-se assim a necessidade de diretrizes padrão para as habitações, de forma que o espaço, a durabilidade da residência e a conforto habitacional sejam garantidos e otimizados. Seja essa padronização por meio de um desenho universal ou por meio de diretrizes específicas que indiquem para cada necessidade especial uma forma de organização interna da habitação.

Além de possibilitar o conforto e independência tais especificações e normativas são importantes ações afirmativas para consolidação dos direitos universais garantidos à pessoas com necessidades especiais, estas que, historicamente, vivem à margem do descaso público.

### Conclusões

Por mais que nos últimos anos a questão da acessibilidade tenha avançado muito, ainda são necessários estudos que façam referência aos projetos de habitação social, procurando otimizar ao máximo os espaços e, ainda assim, fornecer ao morador, em especial aos que possuem necessidades especiais, possibilidade de conforto e independência.

A principal norma que faz referência à acessibilidade nas construções civis é a NBR 9050/2004, a qual trata de forma generalista as condições de acesso habitacional e as necessidades de uma pessoa com mobilidade reduzida. Há necessidade, portanto, da consolidação de uma norma específica para a área interna das construções, a qual indique de maneira detalhada os requisitos mínimos necessários ao projeto arquitetônico, e assim, garantindo o bem estar do morador.

### Referências bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Brasil. ABNT, 2004. 148 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15575: Edificações Habitacionais – Desempenho**. Rio de Janeiro, ABNT, 2013. 71 p.
- BRASIL. IBGE. **Censo demográfico – Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro. 2010. 211 p.
- BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- BRASIL. **Lei Nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social**. Brasília, DF. 2005.
- BRASIL. **Lei Nº 12.424, de 16 de junho de 2011**. Brasília. DF. 2011.
- BRASIL. **Lei Nº 11.977, de 7 de julho de 2009**. Brasília, DF. 2009
- BRASIL. **Lei Nº 13.146, de 6 de julho 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, DF. 2015.
- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Diretrizes do desenho universal na habitação de interesse social no Estado de São Paulo**. São Paulo, SP. 2010. Disponível em: <<http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>>. Acesso em 17 ago. 2018.
- NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, Ministério da Justiça, 1948. Disponível em: <[https://www.unicef.org/brazil/pt/resources\\_10133.htm](https://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10133.htm)> Acesso em: 16 ago.. 2018.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Portaria Nº 269, De 22 De Março De 2017 – Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração de projetos e aprova as especificações mínimas da unidade habitacional e as especificações urbanísticas dos empreendimentos destinados à aquisição e alienação com recursos advindos da integralização de cotas no Fundo de Arrendamento Residencial - FAR, e contratação de operações com recursos transferidos ao Fundo de Desenvolvimento Social – FDS, no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV**. Brasília, DF. Ministério das cidades. 2017.
- SANTOS, A.; SANTOS, L. K. S.; RIBAS, V. G. Acessibilidade de habitações de interesse social ao cadeirante: um estudo de caso. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p.55-75, jan./mar. 2005.
- SANTOS, M. et al. **Avaliação de projetos de habitação no Brasil: decisões de projeto, espaço e acidentes domésticos**. In: **Encontro Nacional De Conforto No Ambiente Construído**. 1997. Salvador, BA.
- SANTOS, M. J. B. O.; OLIVEIRA, V. C.; SPOSTO, R. M. Aplicabilidade da NBR 15575 à habitação de interesse social quanto a funcionalidade e acessibilidade das áreas privativas habitacionais – Estudo de caso: Porto Velho, RO. **Anais do VI encontro nacional de ergonomia e ambiente construído**. Recife-PE, 2016.

# ARQUEOLOGIA DOS DISCURSOS NO SUBSISTEMA DE PROVISÃO DA GESTÃO DE PESSOAS

## Discourse Archaeology on the Provision Subsystem from People Management

Eduardo de Camargo

Orientador Professor Doutor Mauricio de Azevedo

Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *campus* Santo Augusto

Aluno do curso técnico em Administração integrado ao Ensino Médio – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: eduardo.camargo@aluno.iffar.edu.br

Professor doutor em Educação, graduado em Filosofia – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: mauricio.azevedo@iffarroupila.edu.br

**Resumo:** A gestão de pessoas é uma área da administração que compreende o trabalho com o capital humano nas organizações. A seguinte pesquisa realizou uma arqueogenealogia dos discursos que são produzidos no âmbito da gestão de pessoas, mais especificamente no subsistema de provisão teorizado por Idalberto Chiavenato. Para essa análise, foram identificados enunciados específicos e demonstrado como coexistem com outros enunciados da disciplina econômica neoliberal ambos que, a partir de uma nova sociedade e novas instituições, têm suas condições de emergência fixados na mobilidade do poder. Também foi observado como tal discurso, do subsistema de provisão, se relaciona com o discurso do capital humano e com novas práticas não discursivas de investimento, produzindo sujeições, produzindo novos sujeitos e subjetividades; dessa maneira, a gestão se sistematiza enquanto dispositivo.

**Palavras-chave:** recursos humanos, administração, análise do discurso, sujeição, poder

**Abstract:** The people management is a range of business that comprehend managing with the human capital in the organizations. The following research have realized an archaeogenealogy of discourses produced in the people management area, mostly in the provision subsystem, theorized by Idalberto Chiavenato. To this analyses, were identify some specific statements and shown how they coexist with other statements from the neoliberal economy both that, on or after a new society and new institutions, have their emergency conditions fixed on power mobility. Was have also shown how this discourse, from provision subsystem, relations with the human capital discourse and new non-discursive practices of investment, producing subjections, subjects and subjectivities; this way, people management systemizes as dispositive.

**Keywords:** human resources, business, discourse analyses, subjections, power

### Intr odução

A gestão de pessoas (GP) como prática administrativa vem tendo um crescimento exponencial no decorrer da historicidade pós moderna, tendo como objetivo principal o desenvolvimento do capital humano nas organizações. O estudo de suas aplicações e teorias têm sido cada vez mais pertinentes para a produção de novas perspectivas.

Com Foucault (2008, p. 55), que conceitua os discursos se configuram enquanto “[...] práticas que formam sistematicamente o objeto de que se fala”. Objetiva-se com esse artigo, a realização de uma arqueogenealogia dos discursos, entendendo de que modo se formam séries discursivas, suas normas e condições, assim como se apoiam, interferem ou ignoram os sistemas de exclusão.

Sendo assim, o estudo compreende o campo da da Administração de Recursos Humanos, sintetiza as teorias do discurso e percorre o caminho procedimental para uma análise arqueológica do saber e genealógica das práticas. Para isso procura articular as relações entre as práticas discursivas da teoria econômica com as práticas não-discursivas da gestão de pessoas. Buscando saber também se, de alguma maneira, essas relações produzem subjetividades, tecendo assim, uma relação entre o saber e o poder na administração de pessoas.

Já que a prática administrativa sempre se valeu de outras áreas de conhecimento para sua construção, obteve-se como motivação interpretar o debate para a interação de saberes mais transversais na concepção e crítica do subsistema de provisão.

## Material e Métodos

A pesquisa tem natureza qualitativa, comparativa, onde compreende e relaciona aspectos de fenômenos sociais pontuais - a subjetivação - com os resultados de uma empregabilidade da análise do discurso enquanto metodologia. A GP no Brasil, tem como um de seus teóricos mais relevantes Idalberto Chiavenato e por isso seu livro *Gestão de Pessoas* foi escolhido como material bibliográfico principal para a composição do corpus da análise. Para a Análise do Discurso, o procedimento foi composto e aplicado por Rosa Fischer em sua tese de doutorado *Mídia e Subjetivação*, a partir do *A Arqueologia do Saber* de Michel Foucault. Porém, foi reelaborado para esse estudo partindo de uma leitura do livro citado, em complemento com estudos no âmbito do poder, no intuito de uma expansão em direção a uma arqueogenealogia – onde o método arqueológico e genealógico se fundem para uma filosofia crítica do sujeito; a arqueologia mostra o como e a genealogia o porquê.

## Resultados e Discussão

Após um trabalho de revisão bibliográfica, conseguimos sintetizar, no subsistema de provisão um mesmo enunciado que aparece muitas vezes com sua forma e consequência que são as mesmas, e aparece em sua *materialidade* no livro *Gestão de Pessoas*, mesmo mudando seu conteúdo. (CHIAVENATO, 2010).

O enunciado é “OS PROCESSOS DE AGREGAR PESSOAS [...] Representam as portas de entrada que são abertas apenas para os candidatos capazes de ajustar suas características e competências pessoais com as características predominantes na organização”. Segundo Fischer, (2001. p.202) e Foucault (2008) os enunciados em sua função enunciativa têm quatro características estruturantes: 1. A referência a algo; 2. O sujeito; 3. A coexistência dos enunciados; e 4. A materialidade do enunciado.

Entenderemos esse enunciado em sua forma enunciativa, respectivamente:

1. O enunciado faz referência a uma prática não discursiva, de recrutamento e seleção nas organizações. Tais processos, se apresentam no enunciado como uma relação de competências, mas, ao analisarmos uma historiografia de tal prática no já dito, concluímos que ela passou por diversas fases, e aparece em sua exterioridade como algo diferente de sua concepção inicial – mas com os mesmos propósitos de desenvolvimento do capital;
2. Os sujeitos que se reconhecem nesse enunciado, claramente são os profissionais que irão realizar as práticas de recrutamento e seleção – sendo eles, os especialistas de recursos humanos ou não. Mas também, estão potencialmente inseridos todos os que venham a passar processos de seleção, conhecidos como “Mercado de Recursos Humanos” (MRH);
3. Os discursos que coexistem aqui são vários, mas nos atentaremos a dois principais: o discurso da competência e o discurso da empresa como organização.
4. A materialidade é o livro, mas surge enquanto uma espécie de manual que teoriza e orienta uma prática não discursiva, sendo referenciais na formação de profissionais de administração.

Realizaremos agora o caminho pela ordem inversa. Ao nos atentarmos as questões de forma do livro e materialidade enunciativa (4), temos dois pontos que aparecem a todo momento e funcionam como subseções em cada capítulo do livro. Primeiro há uma *Avaliação Crítica*: que se vale de referências aos principais cadernos econômicos do país e de estudos da Escola de Chicago. E por segundo, há a *Gestão de Pessoas de hoje*: que discorre sobre aspectos da cultura organizacional e como a gestão funciona atualmente nas macro empresas.

Tal materialidade liga-se com a coexistência dos discursos (3):

Quanto a competência, temos o discurso da economia neoliberal de mercado que faz relação direta com a (re)inserção do trabalho nas novas análises econômicas. No livro do conceituado autor estadunidense da Escola de Chicago, Milton Friedman (2002) a tese defendida é a de que o livre-mercado elimina a coerção através da valorização da produção individual – valorização produz novos investimentos e novas autonomias. Ou seja, emerge a questão do “capital humano” por outro viés, onde, se a organização pretende agregar maiores talentos intelectuais (antes capitais materiais), o indivíduo, por sua vez, têm o objetivo cada vez o maior de desenvolver suas competências pessoais pelo modelo de investimento (custo e lucro), assim é possível expandir a lógica das livres trocas (relação ganho-ganho) na relação do ser consigo mesmo, com o tempo, com o futuro, com a família e com o espaço, todos ganham

Quanto a cultura organizacional, é possível pensarmos esse fenômeno através do conceito de cultura-mundo na teoria da hipermodernidade proposto por Lipovetsky (2011), segundo o qual a própria cultura,

hoje, está cada vez mais fundida com os princípios de uma economia de mercado financeira-global, o hipercapitalismo.

As consequências são, que se tal lógica infiltra todos os setores da nossa sociedade atual, os sujeitos que se reconhecem nesse enunciado (2) acabam sendo envolvidos em movimentos do poder e em sujeições do discurso diferentes das que aconteciam anteriormente. Segundo a tese de Friedman (2002), Se uma economia de trocas justas é, por definição, livre de coerção, isso não significa que seja necessariamente livre de poder. O poder, para Butler (2017) age e põe em ato o sujeito, ou seja, é condição de existência e ação. Por conseguinte, os discursos como sendo espaço e tempo dessa mobilidade transitória entre sujeito e poder, têm consequências importantes na construção subjetividades.

No subsistema de provisão, percebe-se que é reforçada a noção do sujeito autônomo, constituído nas relações de suas próprias, que devem ser feitas no modelo econômico de investimento, custo e lucro. Na prática, quem seleciona para a organização atua como autor – organizador dos movimentos de poder – ao passo que quem participa do MRH torna-se destinatário desse movimento de subjetivação. Ambas as subjetividades se implicam e estão implicadas nesse discurso.

A questão é que ao constituir-se na ação, a ambivalência psíquica do poder é posta em jogo, pois se o discurso do subsistema de provisão é condição, ao ser selecionado e atuar enquanto competência, o indivíduo se reconfigura e modifica o próprio poder, podendo atuar como nova condição mas também como resistência.

Dada as disposições e descrições do enunciado em 3 níveis, foi possível compreender as dimensões do discurso e seus efeitos enquanto produtores de subjetividade. Tendo esse efeito, será possível tratar a administração de recursos humanos, a prática que a qual o discurso se referencia (1), enquanto dispositivo?

Ao levarmos em consideração as proposições de Agamben (2009), os dispositivos em Foucault são um conjunto de práticas, discursos e saberes que têm por objetivo orientar e governar a vida do humano. Expandindo tal conceito, Agamben caracteriza os dispositivos enquanto meios de captura dos vivos, que como resultado, produz sujeitos. Por meio disto, compreende-se o subsistema de provisão como vetor de produção de subjetividade.

Sendo assim, a sistematização dessa práxis, alocada na história contemporânea da administração, enquanto dispositivo demonstra como a matriz neoliberal da economia interage com os processos psíquicos de produção de subjetividade, contribuindo para o desenvolvimento do que Lipovetsky chama de hipercapitalismo. Ainda com Lipovetsky, tal sistematização também se relaciona com a vontade de verdade, com aquilo que orienta o saber, em tempos de cultura mundo, a lógica do modelo econômico.

Essa série discursiva, que envolve o enunciado da gestão de pessoas, é tratada então na forma de acontecimentos, ou seja, foi possível entender sua emergência em uma rede complexa de sistemas de exclusão (a correlação enunciativa, os dispositivos, e a vontade de verdade).

### Conclusões

Os discursos têm consequências que modificam – e se relacionam - na frágil “realidade” em que vivemos.

As dimensões discursivas são várias e foi possível compreender que os discursos podem se concretizar enquanto dispositivos, instigando futuras integrações entre duas análises relacionadas – a do discurso e do poder.

Captando a importância do discurso e dos movimentos do poder, a pesquisa surge como crítica de possibilidades nas formas de resistência e subjugação.

Envolvendo apenas o subsistema de provisão, o estudo trabalha com um recorte específico, o que acende espaço para outras pesquisas com a mesma metodologia em diferentes áreas da gestão de pessoas.

### Referências bibliográficas

- AGAMBEN, Giorgio. **O que é contemporâneo e outros ensaios**. Chapecó: Argos, 2009.
- BUTLER, Judith. **A vida psíquica do poder: teorias da sujeição**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n.114, p.197-223, novembro, 2001.
- FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. 7 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.
- FRIEDMAN, Milton. **Freedom and capitalism**. Chicago: University of Chicago Press, 2002.
- LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. **A cultura-mundo: resposta a uma sociedade desorientada**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

# SISTEMA WEB DE ANÚNCIOS <sup>1</sup>

## Web Adverts System

Wlaisson Machado Alves <sup>2</sup>, Orientadora Josiane Fontoura dos Anjos <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso

<sup>2</sup> Aluno do curso de Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - Instituto Federal Farroupilha IFFar - Campus Alegrete/RS, Brasil, E-mail:

<sup>3</sup> Professora orientadora - Instituto Federal Farroupilha IFFar - Campus Alegrete/RS, Brasil. e-mail: josiane.fontoura@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Através de um estudo foi identificado que na região de Alegrete-RS existem poucos sites de anúncios que acompanham a economia da região e que sejam gratuitos, tanto para o anúncio ser publicado quanto na hora da concretização do negócio. Então, será desenvolvida uma aplicação para o anúncio de imóveis, automóveis e bovinos utilizando-se as linguagens de programação HTML, PHP, JavaScript, banco de dados Mysql e algumas ferramentas framework.

**Palavras-chave:** Imobiliária virtual, anúncio gratuito, compra e venda

**Abstract:** Through a study it was identified that in the region of Alegrete-RS there are few ad sites that accompany the economy of the region and that are free, both for the advertisement to be published and at the time of the realization of the business. Then, an application will be developed for the announcement of real estate, automobiles and cattle.

**Keywords:** free advertisement, buy and sell

## Introdução

O número de usuários na internet vem crescendo a cada dia e, conseqüentemente, as vendas online também. Números estatísticos mostram que até 2021 as vendas na internet vão dobrar, segundo Oliveira (2016). Há a possibilidade de comprar quando e onde quiser. Percebe-se que, geralmente, os preços são mais baratos, tornando a compra virtual uma ótima opção.

Para Safont (2014) um *e-commerce* é toda ou qualquer transação que envolva sistemas eletrônicos, o que é muito comum na atualidade a utilização de sites para a venda de produtos.

Ao analisar os diferentes sites imobiliários de Alegrete-RS, constatou-se que, de todos os pesquisados, apenas um permite que o usuário publique o seu anúncio de venda, apenas acessando a página. Isso aumenta a concorrência e, por conseguinte, surgem novas oportunidades de negócios urbanos e rurais, e principalmente, venda de animais (bovinos). Uma imobiliária virtual tem conseqüentemente baixo custo de manutenção, pois não necessita de espaço físico para o seu funcionamento, fica isento dos impostos e pode dispensar recursos de funcionários.

A partir destas informações, pretende-se desenvolver um sistema, cujo objetivo é implementar um website de anúncios adaptado à economia regional, onde permitirá ao usuário oferecer e comprar imóveis urbanos e rurais, bem como bovinos e veículos.. O comprador e vendedor poderão negociar diretamente, através das informações exibidas no site, não havendo custo na transação.

Além disso, o sistema irá:

- Permitir que o usuário possa publicar o seu anúncio apenas acessando o website;
- Oportunizar ao usuário, em uma única página, diferentes ramos de negócios urbanos e rurais, mais especificamente, anúncios de veículos, imóveis (urbanos ou rurais) e bovinos;
- Incrementar uma nova opção de imobiliária virtual na cidade de Alegrete-RS e região;
- Implantar uma imobiliária virtual com um baixo custo de manutenção;
- Conceder que comprador e vendedor possam realizar negócios sem pagar comissão.

## Material e Métodos

Através de pesquisas na internet, foi identificado que hoje em dia é comum que as pessoas façam muitas coisas por esse meio de comunicação, pois é mais cômodo, mais barato, mais rápido e também a burocracia diminui bastante ao tratar-se de um *e-commerce*. Diante disso, foi feita uma coleta de dados na região de Alegrete/RS, através de diferentes sites que foram analisados, utilizando o *PageSpeed Tools*<sup>1</sup>, simulando a venda e compra de móveis e imóveis, levando sempre em consideração o custo de divulgação e comissão de vendas. As informações permitiram concluir que são poucos sites que disponibilizam ao usuário fazer o seu próprio anúncio e, o comprador adquirir, sem haver custo de comissão, por exemplo.

As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento deste website serão as seguintes: HTML, linguagem de marcação utilizada em aplicações web (BROOKS, 2007); CSS para estilizar a página (GRANNELL, 2007); JavaScript utilizada para controlar o HTML e CSS (BORTOLOSSI, 2012), *framework* Bootstrap; MYSQL, banco de dados totalmente gratuito e com sua qualidade, robustez, segurança tornou-se o mais utilizado no mundo (BENTO JUNIOR, 2014) e PHP.

O desenvolvimento desta aplicação seguiu o modelo apresentado na Figura 1.

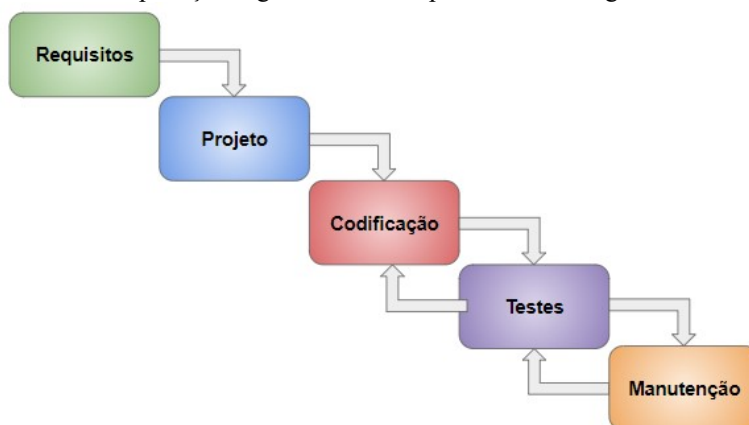


Figura 1. Modelo de desenvolvimento

Fonte: Autoria Própria

Seguindo as etapas da Figura 1, têm-se os Requisitos, onde nesta etapa inicial foram levantados os requisitos com as exigências que o website deve ter, como por exemplo, o que vender e como vender; Projeto, fase em que foi desenvolvido um protótipo e a modelagem do banco de dados; na fase da Codificação estão sendo elaboradas as funcionalidades do sistema e, para cada funcionalidade, a fase de testes e manutenção são acionadas, ou seja, a cada etapa de codificação, os testes são realizados e corrigidos (manutenção). O sistema está em desenvolvimento, ilustrado na seção de Resultados e Discussão.

### Resultados e Discussão

Até o momento, algumas funcionalidades foram desenvolvidas. As Figuras a seguir, ilustram algumas delas.

A Figura 2 ilustra uma parte da página principal do sistema, com acesso ao login do usuário ou cadastro de novo usuário. Ao preencher o seu cadastro, o usuário poderá ter acesso à inclusão do seu anúncio, que poderá ser um imóvel, veículo ou bovino.

<sup>1</sup> PageSpeed Tools: informa o desempenho real de uma página para dispositivos móveis e computadores. Fonte: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/about?hl=pt-br>

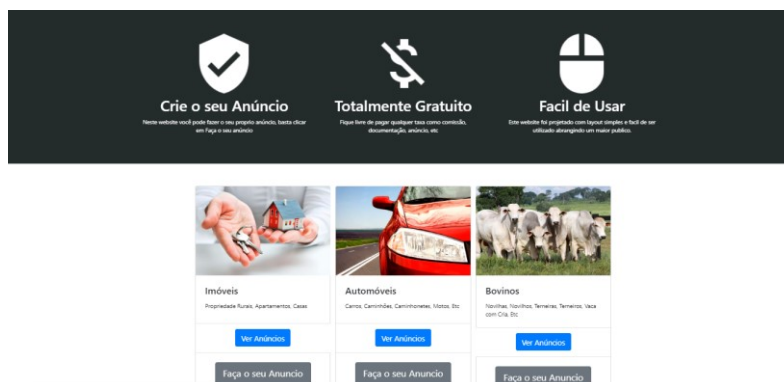


Figura 2. Parte Principal da Página Inicial  
Fonte: Autoria Própria

Ao cadastrar o anúncio, este será incluído na Página de Anúncio, conforme a Figura 3. Cada anúncio tem sua página com todas as suas informações.

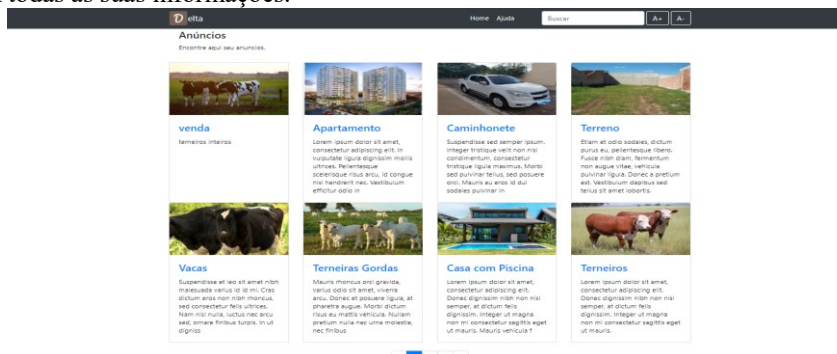


Figura 3. Página onde são demonstrados os anúncios cadastrados  
Fonte: Autoria Própria

### Conclusões

O presente trabalho, que ainda está em desenvolvimento, tem por objetivo implementar um website de anúncios adaptado à economia regional, pois através dos websites analisados para essa pesquisa, poucos ofereceram esta oportunidade. Há inúmeras vantagens na utilização do website, como fácil acesso aos produtos anunciados, relação direta entre comprador e anunciante, isento de cobrança por comissão, entre outros. Quanto ao conhecimento adquirido para o desenvolvimento do sistema, já que se refere ao TCC do curso, este têm extrema importância, pois culmina com todo o conhecimento adquirido no ensino médio e técnico.

### Referências bibliográficas

- BENTO JUNIOR, E. **Desenvolvimento web com PHP e MySQL**. São Paulo: Casa do Código, 2014. 17 p.
- BORTOLOSSI, H. **Criando conteúdos educacionais digitais interativos em matemática e estatística com o uso integrado de tecnologias: GeoGebra, JavaView, HTML, CSS, MathML e JavaScript**. Rev. do Instituto GeoGebra Internac. de SP. v. 1, n. 1, Mar. 2012. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/view/8823/6595>>.
- BROOKS, D. R. (2007). **An Introduction to HTML and JavaScript for Scientists and Engineers**. London: Springer-Verlag.
- GRANNELL, C. (2007). **The Essential Guide to CSS and HTML Web Design**. New York: APress.
- PageSpeed Tools. Disponível em <<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>>. Acesso em: 26 Abr 2018.
- OLIVEIRA, F. **Vendas na internet no Brasil devem dobrar até 2021, indica Google**. Disponível em: <https://www1.folh>
- [a.uol.com.br/mercado/2016/10/1823568-vendas-na-internet-devem-dobrar-ate-2021-indica-google.sht](https://www1.folh) ml>. Acesso em: 17 Mai 2018.
- SAFONT, C. J. S. **Princípios do Marketing Digital e E-commerce: Marketing Digital e E-commerce**. Valencia: Silla Safont, 2014. 6p.

# BUSINESS PROCESS MANAGEMENT: ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL SANTO ANTÔNIO – SÃO FRANCISCO DE ASSIS– RS<sup>1</sup>

## Business Process Management: Case Study at Hospital Santo Antônio - São Francisco de Assis–RS

Jessica Oliveira Castro<sup>2</sup>, Carine Brollo Pes<sup>3</sup>, Marcos Dorta<sup>4</sup>, Camila Silveira Stangherlin<sup>5</sup>, Sabrina Guimarães de Vargas<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Trabalho apresentado na Disciplina de Organização, Sistemas e Métodos no Curso de Bacharelado em Administração do IFFar - Campus São Vicente do Sul.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Tecnologia em Gestão Pública – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [jeocastro11@gmail.com](mailto:jeocastro11@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluna do curso de Graduação em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [carinepes2014@gmail.com](mailto:carinepes2014@gmail.com)

<sup>4</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Gestão Pública – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [mdorta19@gmail.com](mailto:mdorta19@gmail.com)

<sup>5</sup> Professora – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [camilastangherlin@iffarroupilha.edu.br](mailto:camilastangherlin@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup> Professora Orientadora – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [sabrina.vargas@iffarroupilha.edu.br](mailto:sabrina.vargas@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo o mapeamento do processo de internação do Hospital Santo Antônio, localizado no município de São Francisco de Assis/RS. Para isso foram realizadas visitas ao Hospital, com entrevistas semiestruturadas junto a alguns colaboradores, realizou-se uma pesquisa documental sobre a história da organização, bem como uma pesquisa bibliográfica sobre gestão por processos e serviços hospitalares. Os resultados apresentados deram-se por meio de um fluxograma de internação, onde o trabalho foi facilitado, pois uma colaboradora já estava descrevendo a rotina. Sabendo da relevante importância que a gestão por processos possui, é que destaca-se a importância deste trabalho, pois assim ocorre a cooperação entre as partes, beneficiando assim o principal alvo da organização, o cliente.

**Palavras-chave:** fluxograma, gestão de processos, processos hospitalares

**Abstract:** The present work has the objective of mapping the hospitalization process of the Santo Antônio Hospital, located in the city of São Francisco de Assis / RS. To this end, visits were made to the Hospital, with semi-structured interviews with some collaborators, a documentary research was carried out on the organization's history, as well as a bibliographical research on management by hospital processes and services. The results presented were given through an inpatient flow chart, where the work was facilitated, because a collaborator was already describing the routine. Knowing the importance of process management, it is important to highlight the importance of this work, since cooperation between the parties occurs, thus benefiting the main target of the organization, the client.

**Keywords:** flowchart, process management, hospital processes

### Introdução

As organizações hospitalares possuem características distintas no que se refere ao sistema que as gerencia. No Brasil este sistema inclui, na maioria das vezes, a junção de órgãos públicos e privados, que trabalham em prol de um atendimento abrangente. Por isso, surge a necessidade de que a gerência desenvolva um planejamento para o controle das ações mediante aos processos sistêmicos que a organização vivencia em seu cotidiano, onde tratará do gerenciamento de recursos a partir de estratégias para o alcance de melhores resultados.

O gerenciamento de processos pode ser dividido em três etapas: a primeira delas trabalha na identificação dos processos organizacionais. Já a segunda estabelece os critérios de avaliação dos processos

identificados na primeira fase. E por fim, os processos são desempenhados por todos os funcionários, de forma contínua, que envolve conhecer, analisar, mudar e monitorar as rotinas de trabalho. Por isso, é necessária a conscientização e a mobilização de todos os funcionários. Este conjunto de fases é estruturado através de um ciclo incremental onde a cada volta os gargalos de processo mudam (Dávila, Leocádio e Varvakis, 2008).

Portanto, no presente resumo será estudado e descrito o trabalho de mapeamento de processo junta à instituição hospitalar Santo Antônio, onde foi desenvolvido o fluxo do processo de internação hospitalar. O objetivo principal é realizar o processo de mapeamento de internação do Hospital Santo Antônio, localizado no município de São Francisco de Assis/RS, e após sugerir melhorias no fluxo do processo de internação.

### **Material e Métodos**

O presente trabalho realizado no Hospital Santo Antônio envolveu tanto a equipe de pesquisa (professores e estudantes) quanto os colaboradores envolvidos no processo de internação hospitalar, (assistente administrativa, enfermeira-chefe, responsável pela secretaria, e a diretora administrativa da instituição).

Este estudo é de caráter descritivo, Triviños (1987, p. 110), “o estudo descritivo pretende descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade”. O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso, que segundo Gil (2008, p. 57) “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados”.

Quanto aos procedimentos técnicos usados neste trabalho foram: pesquisa bibliográfica, observações e entrevistas semiestruturadas (tabela 1) com os colaboradores da unidade.

Tabela 1- Questionamentos.

Perguntas realizadas:
- Quais áreas que as pessoas passam até chegar à internação?
-Quais são as etapas do processo?
-Existem documentos que descrevem as rotinas do atendimento/internação?
- Qual o tempo estimado que as pessoas ficam aguardando? Espera-se mais em algum procedimento que o outro?
- Há algum problema?

Fonte: Elaborada pelos autores.

Por fim, as ferramentas utilizadas neste trabalho foram o modelo BPM e software Bizagi Process Modeler, possibilitando assim o mapeamento e desenho do processo de internação hospitalar.

### **Resultados e Discussão**

O mapeamento do processo se deu em três visitas feitas a instituição, na primeira a equipe conversou com a diretora administrativa e a auxiliar administrativa, onde foram feitas perguntas relativas ao Hospital Santo Antônio (como era a estrutura do hospital, quadro de funcionários, como eram feitos o processo de internação hospitalar, os problemas existentes, e quais eram os sistemas utilizados pelo organismo). Posteriormente, foi realizada uma segunda visita que surgiu da necessidade de melhores detalhamentos do processo de internação e também de ouvir as partes que trabalham no processo, assim a conversa se deu com a enfermeira- chefe responsável pelo setor de enfermagem e com a responsável pela secretaria. Em terceiro e último momento foi conversado novamente com a auxiliar administrativa que tirou algumas dúvidas sobre etapas do processo e sobre a situação atual do hospital.

Os resultados obtidos com mapeamento do processo foram como de esperado pelos agentes (equipe de trabalho, administração do hospital) uma melhor visibilidade do processo, a valorização do trabalho em equipe, a cooperação mútua entre os setores integrantes de um mesmo processo e o desejo de melhoria no atendimento. Neste processo não foi encontrado gargalos, isto é, problemas de ordem administrativa ou técnica que interrompam o fluxo normal do processo e diminua seu desempenho. O processo de internação envolve dois setores, são estes o administrativo e o setor de enfermagem, o paciente é atendido no tempo de duração média de 30 minutos no setor de enfermagem e 10 minutos do setor administrativo, totalizando o tempo médio de todo o processo em 40 minutos.

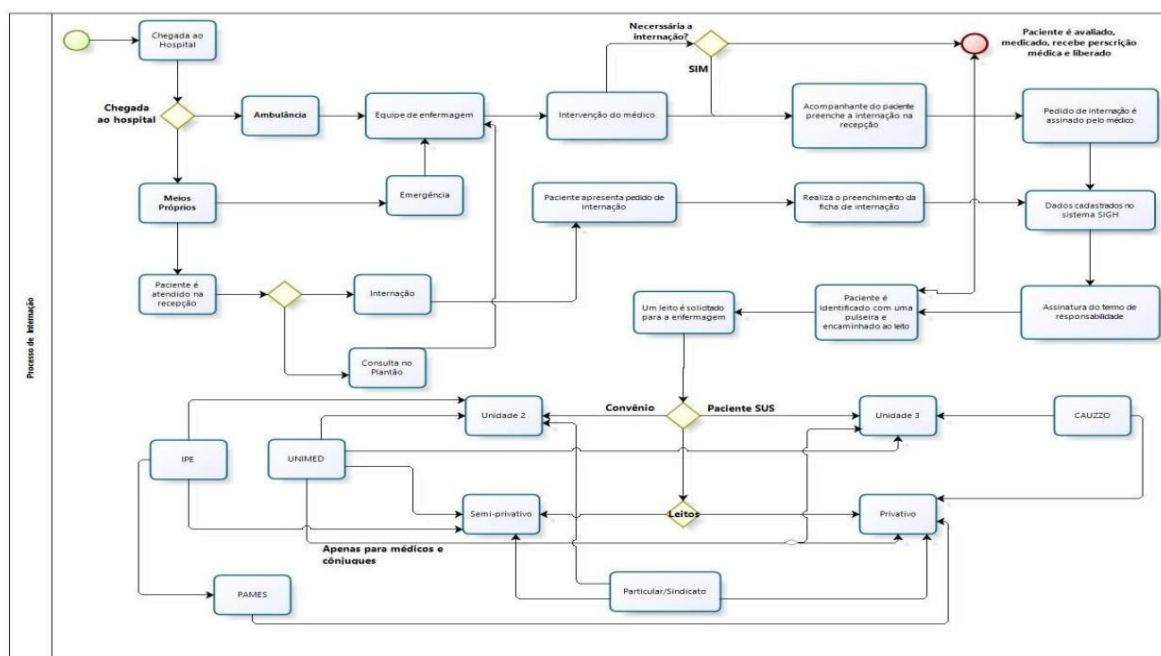


Figura 1: Fluxograma do Processo de Internação. Fonte: Elaborado pelos autores.

### Conclusões

Ao finalizar o trabalho notamos uma cooperação entre as partes envolvidas, onde a equipe do hospital aceitou muito bem o trabalho, sabendo da importância da agilidade que um fluxo pode trazer a instituição.

Por fim, espera-se que este estudo fomenta a realização de outros trabalhos na presente organização, onde observamos a carência de mapeamento de processos, redesenho de fluxogramas e organogramas, e que também motive outros pesquisadores e acadêmicos à pesquisa, buscando soluções para difundir cada vez mais os conceitos, técnicas e metodologias da área de serviços para as organizações.

### Referências bibliográficas

Dávila, Guillermo, Leocádio, Leonardo, e Varvakis, Gregório / DataGramZero - Inovação e Gerenciamento de Processos: Uma análise baseada na Gestão do Conhecimento - Revista de Ciência da Informação - v.9 n.3 jun/08.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

# ARGAMASSAS INDUSTRIALIZADAS SUBMETIDAS A ALTAS TEMPERATURAS<sup>1</sup>

## Industrialized Mortars Subjected to High Temperatures<sup>1</sup>

1° Taritza Basso Broll<sup>2</sup>,

Orientador: Rolando Ruben Chavez Zegarra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida na Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>2</sup>Arquiteta, Professora Técnica e Tecnológica e Aluna do Curso de Pós-Graduação da Escola de Humanidades – A moderna educação – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre/RS, Brasil. e-mail: tari.arq@gmail.com

<sup>3</sup>Professor do Instituto Federal Farroupilha - Campus Panambi/RS, Engenheiro Civil, Mestrado na área de Construção Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: rolchavez2020@gmail.com

**Resumo:** Neste estudo é pesquisado o comportamento de argamassas industrializadas quando submetidas a altas temperaturas, analisando a resistência à tração na flexão e a resistência à compressão axial. Para realizar esta pesquisa foram estudados três grupos de argamassas industrializadas, com resistências nominais de 6 Mpa, 8 Mpa e 12 Mpa, submetidas a temperaturas de 100 ° - 900 °C dentro de um forno elétrico por um período de 4 horas. As argamassas foram moldadas em corpos de prova seguindo a Norma Brasileira NBR 13276/2002. Para cada temperatura de exposição foram moldados corpos de prova, para serem expostos as temperaturas mencionadas, com idades de ensaio de 28 e 91 dias. As amostras com idades de ensaio de 28 dias e 91 dias após serem retiradas do forno elétrico foram esfriadas na temperatura ambiente por um período de 24 horas. As amostras esfriadas a temperatura ambiente foram submetidas aos ensaios de ruptura à tração na flexão e da resistência à compressão axial. As amostras que foram submetidas às temperaturas de 100 °C, - 600 °C diminuíram sua resistência, porém mantiveram sua integridade estrutural. Os corpos de prova submetidos às temperaturas de 700 °C, 800 °C e 900 °C, após serem esfriados a temperatura ambiente por um período superior às 24 horas esfalelaram, virando pó.

**Palavras-chave:** Altas temperaturas, Argamassas, Resistência à compressão axial, Resistência à tração na flexão.

**Abstract:** This study investigates the behavior of industrialized mortar under high temperature conditions, analyzing the flexural tensile strength and axial compression strength. In order to carry out this research, three groups of industrialized mortars with nominal strengths of 6 Mpa, 8 Mpa and 12 Mpa were studied, subjected to temperatures of 100 °C, 200 °C, 300 °C, 400 °C, 500 °C, 600 °C, 700 °C, 800 °C and 900 °C inside an electric oven for a period of 4 hours. The mortars were molded in test specimens following Brazilian Standard NBR 13276. For each exposure temperature, 18 specimens were molded to expose the temperatures mentioned, with a test age of 28 and 91 days. Samples with assay ages of 28 days and 91 days after being withdrawn from the electric oven were cooled to room temperature. The samples cooled to room temperature were subjected to flexural tensile strength and axial compression strength tests. Samples that were submitted to temperatures of 100 °C, 200 °C, 300 °C, 400 °C, 500 °C and 600 °C, decreased their resistance, but maintained their structural integrity. The specimens submitted to temperatures of 700 °C, 800 °C and 900 °C, after being cooled to room temperature for more than 24 hours crumbled, into powder.

**Keywords:** High temperatures, Mortars, Tensile strength in flexion, Resistance to axial compression.

### Introdução

Vários elementos de uma edificação são comprometidos em um incêndio, como é o caso das argamassas, que ao serem submetidas a altas temperaturas, sofrem principalmente, a diminuição da sua resistência à tração e à compressão axial. Esta diminuição na sua resistência pode provocar o colapso de uma estrutura de alvenaria, assentada e revestida com argamassa convencional. Desta forma, o estudo do comportamento de argamassas convencionais e de diversas resistências existentes atualmente no mercado,

quando submetidas ao fogo, é de grande importância para observar o seu comportamento quando se encontram sujeitas a altas temperaturas.

O objetivo principal do presente trabalho é avaliar as alterações na resistência à tração na flexão e na resistência à compressão axial das argamassas industrializadas de assentamento de 6 Mpa, 8 Mpa e 12 Mpa, quando submetidas a altas temperaturas.

### Material e Métodos

Para delimitar a quantidade necessária de água e índice de consistência das argamassas industrializadas de 6 Mpa, 8 Mpa e 12 Mpa, foram determinadas conforme o estabelecido pela norma NBR 13276 (2005).

A moldagem dos corpos de prova foi executada seguindo a NBR 13279 (2005) em moldes prismáticos de dimensões 40 mm x 40 mm x 160 mm, no qual possuem armações abertas com paredes removíveis, formando três compartimentos quando montados, capaz de servirem de molde para três corpos de prova.

O equipamento utilizado para submeter as amostras a altas temperaturas foi um forno elétrico marca SANCHIS, as quais foram aquecidas as diversas temperaturas mencionadas por um período de 4 horas. O esfriamento das amostras foi na temperatura ambiente por um período de 24 horas.

Após as amostras serem esfriadas foram submetidas a ensaios de resistência a tração na flexão e resistência à compressão axial.

### Resultados e Discussão

Tomaram-se como base de comparação as argamassas industrializadas a condições ambientais não submetidas a aquecimento. Para outras argamassas com idades de cura de 28 e 91 dias submetidas ao aquecimento observou-se nos ensaios de resistências a tração na flexão, uma diminuição na sua resistência, conforme aumentava a temperatura de aquecimento. Observa-se estas variações nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Perda de resistência à tração na flexão (%)

Temperatura	6 Mpa		8 Mpa		12 Mpa	
	28 dias	91 dias	28 dias	91 dias	28 dias	91 dias
100 °C	1,05	14,54	7,78	1,88	36,83	17,21
200 °C	0	23,68	21,39	43,28	4,4	20,81
300 °C	23,6	31,99	27,22	45,16	16,22	46,63
400 °C	53,49	67,72	44,24	62,10	7,88	23,41
500 °C	69,85	63,15	36,86	68,12	41,43	60,34
600 °C	69,14	68,34	46,00	56,83	36,05	63,24
700 °C	69,74	90,16	70,98	90,71	42,85	90,66
800 °C	83,38	87,66	83,13	89,2	62,54	89,25
900 °C	86,53	85,17	87,02	91,08	82,47	80,25

Tabela 2: Perda de resistência à compressão axial (%)

Temperatura	6 Mpa		8 Mpa		12 Mpa	
	28 dias	91 dias	28 dias	91 dias	28 dias	91 dias
100 °C	-8,69	11,62	25,14	21,92	5,78	9,58
200 °C	8,23	29,24	25,41	19,50	6,96	25,51
300 °C	11,74	24,43	37,09	39,93	4,30	29,43
400 °C	40,70	45,53	46,53	49,72	8,96	23,69
500 °C	43,16	45,26	33,50	35,82	24,79	47,22
600 °C	35,90	52,47	32,18	35,26	27,24	58,89
700 °C	60,21	91,59	74,76	92,82	39,10	89,73
800 °C	80,34	91,59	85,16	93,00	64,07	92,97
900 °C	87,65	92,12	90,27	93,47	81,65	83,38

As maiores reduções das resistências a tração e a compressão axial estão associadas a temperaturas de aquecimento acima de 600 °C.

O sinal negativo de -8,69 na resistência à compressão axial na temperatura de 100 °C indica que houve um incremento da resistência.

### Conclusões

Das análises das propriedades mecânicas das amostras pode-se observar:

- As argamassas estudadas, submetidas a altas temperaturas, verificou-se a redução de resistência com o aumento da temperatura na maioria dos casos.
- As argamassas submetidas à tração na flexão, tornando-se como referência a resistência a temperatura ambiente, apresentaram expressivas perdas de resistência da ordem de 37% a 91%, quando aquecidas em temperaturas mais altas (500 °C, 600°C e 900°C).
- As argamassas submetidas à compressão axial, apresentaram perdas de resistência que variam da ordem de 25% a 93%, para as temperaturas mais altas (500 °C, 600°C e 900°C). Na temperatura de 900° C, as argamassas ficaram quase sem nenhuma resistência.

### Referências bibliográficas

- \_\_\_\_\_. **NBR 5628**: Componentes construtivos estruturais – Determinação da resistência ao fogo. Rio de Janeiro, 2001, 13p.
- \_\_\_\_\_. **NBR 5732**: Cimento Portland Comum. Rio de Janeiro, 1991, 5 p.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13276**. Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Preparo da mistura e determinação do índice de consistência, 2002, 3 p.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13279**: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão axial. Rio de Janeiro, 2005, 9 p.
- ARAUJO, R. C. L.; RODRIGUES, E. H. V.; FREITAS, E. G. A. **Materiais de Construção**. Capítulo 3: Aglomerantes, [s. n.], 2011, p. 18 – 37.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND (ABCP), Boletim Técnico 106 (BT-106), Guia básico de Utilização do cimento portland, São Paulo, 2002, 28 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND (ABCP), Manual de revestimentos de argamassa, São Paulo, 2012, 104 p.
- BRENTANO, T. **A proteção contra Incêndios no Projeto de Edificações**, Porto Alegre, [s. n.], 2007, 616 p.
- CARNEIRO, L. F. C. (2014). **Resistência a Altas Temperaturas de Argamassas com incorporação de materiais de mudança de fase (PCM)**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho. Escola de Engenharia, Portugal, 2014, 98 p.
- COSTA, S. C. **Avaliação da resistência ao fogo de produtos de construção**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade de Aveiro. Departamento de Engenharia Civil, Portugal, 2010, 133 p.
- EZZIANE, et al. **Properties of fibre mortars exposure to high temperatures**. European Journal of Environmental and Civil Engineering, volume 15, 2011, p. 425 - 431.
- GRULLON, M. R. **Estudo da fissuração associada à retração em argamassas para reparo de estruturas de concreto**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, USP. Departamento de Engenharia e Construção Civil, 2004, 107 p
- KELES, G. J. **Investigação da resistência ao fogo de uma argamassa aditivada com fibras vegetais**, Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas Gerais. Rede Temática em Engenharia de Materiais, 2011, 125 p.
- KOCKAL, N. U. **Effects of elevated temperature and re-curing on the properties of mortars containing industrial waste materials.**, Transactions of Civil Engineering, Republic of Iran, Vol. 37, No.C1, p. 67-76
- RIGÃO, A. O. **Comportamento de pequenas paredes de alvenaria estrutural frente a altas temperaturas**, 2012, 140 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria, 2012.
- SOUZA, R. P. de. **Avaliação da Influência da Espessura do Revestimento Argamassado e do Carregamento no Comportamento da Alvenaria frente a Altas Temperaturas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, 2017, 137 p.

# RELAÇÃO ENTRE O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E ADUBAÇÃO NITROGENADA SOBRE A PRODUTIVIDADE DE FEIJÃO<sup>1</sup>

## Relation of weed control and nitrogen fertilization on black beans yield

Marcelo Roberto Zaksessi<sup>2</sup>, Matheus Junior Schultz<sup>2</sup>, Jackson Batista Souza<sup>2</sup>  
Fernando Viero<sup>3</sup>, Sandro Borba Possebon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudo desenvolvido nas atividades de Prática Profissional Integrada, Instituto Federal Farroupilha (IFFAR), *Campus* Panambi, Panambi, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Discentes do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos – IFFAR, *Campus* Panambi. E-mail: [mzaksessi@gmail.com](mailto:mzaksessi@gmail.com).

<sup>3</sup>Professor Orientador - IFFAR, *Campus* Panambi, Eixo de Recursos Naturais.

**Resumo:** O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é um dos principais alimentos do brasileiro. No entanto, para obter satisfatório rendimento de grãos é necessário realizar adubação nitrogenada e o adequado controle de plantas daninhas. Assim, objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do controle de plantas daninhas e da adubação nitrogenada de cobertura sobre o rendimento de grãos de feijão. O foi realizado na área experimental do IF Farroupilha, *Campus* Panambi, no ano agrícola 2017/18. Os tratamentos utilizados foram sem e com controle de plantas daninhas e doses de N em cobertura (0, 70 e 140 kg ha<sup>-1</sup>). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas divididas, com três repetições. A cultura foi semeada no dia 17/10/2017 (IPR Tuiuiú), com uma população média de 220.000 plantas ha<sup>-1</sup>. As maiores quantidades N, consequentemente aumentou a produtividade do feijão nas parcelas com controle das plantas invasoras. Nos tratamentos sem controle a dose de 140 kg se mostrou mais produtiva (1.749 kg ha<sup>-1</sup>) em comparação á parcela com controle. Estatisticamente, houve diferença significativa entre tratamentos somente na dose recomendada de N, nas demais, a interferência das plantas daninhas foi insignificante. A adubação nitrogenada de cobertura aumenta o rendimento de grãos de feijão, independentemente do controle de plantas daninhas, porém, sem o controle dessas plantas, o rendimento de grãos é limitado mesmo sendo aplicada a dose de N recomendada.

**Palavras-chave:** competição, nitrogênio, *Phaseolus vulgaris* L., plantas invasoras

**Abstract:** Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) are one of the main foods of Brazilians. However, to obtain satisfactory yield of grains it is necessary to perform nitrogen fertilization and the adequate weed control. Thus, the objective of this work was to evaluate the effect of weed control and nitrogen fertilization on the yield of bean grains. The study was carried out in the experimental area of IF Farroupilha, Panambi *Campus*, in the agricultural year 2017/18. The treatments used were without and with weed control and N rates in coverage (0, 70 and 140 kg ha<sup>-1</sup>). The experimental design was a randomized block with split plots, with three replications. The crop was sown on 10/17/2017 (IPR Tuiuiú), with an average population of 220,000 ha<sup>-1</sup> plants. The highest N amounts, consequently increased bean productivity in the plots with control of invasive plants. In the treatments without control the dose of 140 kg was more productive (1,749 kg ha<sup>-1</sup>) in comparison to the plot with control. Statistically, there was a significant difference between treatments only at the recommended dose of N, in the others, weed interference was insignificant. Nitrogen cover fertilization increases bean grain yield, regardless of weed control, but without control of these plants grain yield is limited even if the recommended N dose is applied.

**Keywords:** competition, nitrogen, *Phaseolus vulgaris* L., invasive plants

### Introdução

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é a espécie mais cultivada no mundo entre as do gênero *Phaseolus*, tendo o Brasil como o maior produtor e ao mesmo tempo o maior consumidor (Bertoldo et al., 2008). A produtividade da cultura oscila bastante, variando de 400 a 2.800 kg ha<sup>-1</sup> de grãos (Banno, 1994), dependendo da época semeada. As baixas produtividades da cultura do feijoeiro podem ser explicadas pela enorme susceptibilidade às variações climáticas, incidências de pragas e doenças, pesquisa incipiente em melhoramento genético, instabilidade na fixação de N<sub>2</sub> e uso inadequado da adubação mineral (Fageria et al,

1996). Desta forma, o uso adequado da adubação dentre outros fatores, podem contribuir para incrementos nos rendimentos.

O nitrogênio (N) é fundamental para o desenvolvimento da cultura, sendo necessário aproximadamente 25 kg ha<sup>-1</sup> de N para a produção de uma tonelada de grãos (Fageria et al., 1996; Fageria e Santos, 1998). O N é responsável pelo crescimento da área foliar, aumentando a eficiência de interceptação da radiação solar, a taxa fotossintética e consequentemente a produção (Fageria e Baligar, 2005). No entanto, devido à facilidade de perdas desse nutriente (lixiviação, desnitrificação e volatilização), o uso racional é de fundamental importância para ganhos de rendimento (Fageria et al., 2003; Cardoso et al., 2011). Por sua vez, mesmo com o suprimento adequado de N via adubação, a competição com plantas daninhas pode comprometer a eficiência da adubação nitrogenada, reduzindo o rendimento de grãos. Dessa forma, o controle adequado das plantas daninhas é essencial para aumentar a eficiência da adubação nitrogenada de cobertura na cultura do feijão. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a interferência das plantas daninhas e da adubação nitrogenada de cobertura sobre o rendimento de grãos da cultura do feijão.

### Material e Métodos

O presente estudo foi realizado na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Campus Panambi, RS, no ano agrícola de 2017/18. Antes da instalação foi realizada amostragem de solo na camada de 0 a 20 cm de profundidade, a qual apresentou os seguintes resultados; argila: 70 %, matéria orgânica: 1,8 %, pH<sub>(H<sub>2</sub>O)</sub>: 5,4, P: 3,9 mg dm<sup>-3</sup>, K: 38 mg dm<sup>-3</sup>, Ca: 3,9 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, Mg: 2,2 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, Al: 0,3 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, CTC pH 7,0: 11,7: cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, saturação por bases: 53 % e saturação por Al: 3,0 %. Antes da semeadura foram aplicadas 2,0 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT 69 %) (CQFS, 2016) e incorporado ao solo. O clima da região é classificado como Cfa, segundo classificação de Köppenn, com temperatura média mensal superior a 18 °C e pluviosidade média anual de 1.205 mm (INMET, 2018).

Os tratamentos utilizados foram: com e sem controle de plantas daninhas e doses de N (ureia) em cobertura. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com parcelas divididas em três repetições, sendo que nas parcelas principais (12 x 4 m) foram alocados os tratamentos com controle de plantas daninhas e nas subparcelas (4 x 4 m) foram alocadas as doses de N, as quais foram: 0, 70 e 140 kg ha<sup>-1</sup>. A cultivar de feijão utilizada foi a IPR Tuiuiú, grupo preto, com ciclo médio de 88 dias. A semeadura foi realizada no dia 17/10/2017, com população média de 220.000 plantas ha<sup>-1</sup>, no espaçamento de 45 cm entre linhas. Na semeadura foram aplicados de 400 kg/ha de NPK, na fórmula 02-30-15.

O controle de plantas daninhas foi realizado mecanicamente, via capina e a aplicação de N em cobertura foi realizada aos 10 dias após a emergência (dae), na qual as plantas se encontravam no estágio fenológico V3 (1ª folha trifoliolada). O controle fitossanitário foi realizado quando a cultura estava em estágio V2 e R7, com a aplicação do inseticida Platinum Neo®, para o controle da vaquinha (*Diabrotica speciosa*), e em V4 e R7 o fungicida Elatus®, para prevenção da mancha angular na folha e na vagem (*Phaeoisariopsis griseola*), ambos com dose recomendada. A maturação fisiológica da cultura ocorreu aos 95 dae, onde foi colhido 1,0 m<sup>2</sup> do centro de cada parcela. Também, foi feito um levantamento das principais espécies de plantas daninhas presentes na área e a intensidade das mesmas por m<sup>-2</sup> (tabela 2).

### Resultados e Discussão

O rendimento de grãos de feijão foi influenciado significativamente pela interação do controle de plantas daninhas e a dose de N aplicada (p<0,2186), variando de 1.191 a 1.769 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 1). A adubação nitrogenada de cobertura aumentou o rendimento de grãos, independentemente do controle de plantas daninhas. Esse aumento foi verificado principalmente com a aplicação de 140 kg ha<sup>-1</sup> de N (dobro da dose recomendada), reforçando a importância da adubação nitrogenada na cultura. No entanto, com a aplicação de 70 kg ha<sup>-1</sup> (dose recomendada segundo a CQF, 2016) o rendimento de grãos não diferiu do tratamento controle (sem N). No tratamento sem controle de plantas daninhas esse efeito pode ter sido decorrente da competição interespecífica, diferentemente do verificado quando foram controladas as plantas invasoras.

Por sua vez, o controle de plantas daninhas não apresentou efeito significativo sobre o rendimento de grãos, independentemente da dose de N aplicada (Tabela 1). O fato do controle de plantas daninhas não influenciar o rendimento de grãos foi resultante da baixa competição de plantas por espaço e nutrientes, devido à baixa população dessas plantas. As plantas daninhas verificadas nos tratamentos são apresentadas na Tabela 2. A capacidade competitiva de uma planta pode afetar negativamente a quantidade e a qualidade da

produção, bem como a eficiência de aproveitamento dos recursos do ambiente. Essas diferenças no poder competitivo normalmente estão relacionadas a características fisiológicas, associadas ao uso da água pelas espécies vegetais, bem como à capacidade de interceptação da energia luminosa e absorção de nutrientes (MELO et al., 2006).

Tabela 1. Rendimento de grãos de feijão após a aplicação de diferentes doses de N em cobertura e controle de plantas daninhas na safra 2017/18. Panambi, RS.

Controle de plantas daninhas	Dose de N aplicada (kg ha <sup>-1</sup> )		
	0	70	140
	----- kg ha <sup>-1</sup> -----		
Sem controle	1.239 Ba*	1.228 Ba	1.769 Aa
Com controle	1.191 Ba	1.384 ABa	1.598 Aa

\*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey a 10 % de significância, sendo que letras maiúsculas comparam doses de N na linha e letras minúsculas comparam controle de plantas daninhas na coluna.

Tabela 2. Principais plantas daninhas identificadas na cultura do feijão após a aplicação de diferentes doses de N em cobertura na safra 2017/18. Panambi, RS.

Nome comum	Nome científico	Plantas m <sup>-2</sup>
Guamxuma	<i>Sida spinosa</i> L	0,4
Milhã	<i>Digitaria horizontalis</i>	0,3
Poaia-branca	<i>Richardia brasiliensis</i>	0,1
Corriola	<i>Ipomoea hederacea</i>	0,06
Papuã	<i>Brachiaria plantaginea</i>	0,06

### Conclusões

A adubação nitrogenada de cobertura aumenta o rendimento de grãos de feijão, independentemente do controle de plantas daninhas, porém, sem o controle dessas plantas, o rendimento de grãos é limitado mesmo sendo aplicada a dose de N recomendada.

### Referências bibliográficas

- BANNO, K. Oferta e comercialização de feijão no Brasil. In: Anais do V seminário sobre pragas, doenças e plantas daninhas do feijoeiro, coord. A.L. LOURENÇÃO *et al.*, Piracicaba, 1994. p. 27-44.
- BERTOLDO, J.G. et al. Efeito de diferentes concentrações salinas na redução do tempo de cocção de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Biotemas, v.21, p.39-44, 2008.
- CARDOSO S. M.; Soratto R. P.; Silva A. H.; Mendonça C. G. (2011), Fontes e parcelamento do nitrogênio em cobertura, na cultura do milho sob plantio direto. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, 6, 23-28.
- CQFS-RS/SC. Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - Núcleo Regional Sul: Comissão de química e fertilidade do solo; 2016.
- FAGERIA, N. K.; Oliveira, I. P. de; Dutra, L. G. (1996), Deficiências nutricionais na cultura do feijoeiro e suas correções. Goiânia: Embrapa-Cnpaf, (Documentos), 65, 40p.
- FAGERIA, N. K.; Santos, A. B.; Stone, L. F. (2003), Manejo de nitrogênio em arroz irrigado. Santo Antônio de Goiás: Embrapa, (Circular Técnica), 58, 4p.
- FAGERIA, N. K. e Santos, A. B. (1998), Adubação fosfatada para o feijoeiro em solo de várzea. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 2, 124-127.
- FAGERIA, N. K.; BALIGAR V. C. (2005). Melhorando a eficiência do uso de nitrogênio em plantas cultivadas. Avanços em Agronomia, 88, 97-185.
- INMET, 2018. Instituto Nacional de Meteorologia, acesso via internet em 08/08/2018. Link: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/mesTempo>
- MELO, P. T. B. S.; SCHUCH, L. O. B.; ASSIS, F. N; CONCENÇO, G. Comportamento de populações de arroz irrigado em função das proporções de plantas originadas de sementes de alta e baixa qualidade fisiológica. Revista Brasileira de Agroecologia, Pelotas, v. 12, n. 1, p. 37- 43, 2006.

# EFEITOS DE DIFERENTES PROCEDIMENTOS DE HIGIENIZAÇÃO EM OVOS DE GALINHAS SOBRE A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CASCA<sup>1</sup>

## Effects of different hygiene procedures on hens' eggs on the microbiological quality of shell

Lucas Nachtigal<sup>2</sup>, Giovana Presser Wollmuth<sup>3</sup>, Denise Felippin de Lima Rocha<sup>4</sup>, Orientador(a) Maria Fernanda da Silveira Cáceres de Menezes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus Santo Augusto.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Tecnologia de Alimentos – Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, Rio Grande do Sul. Estagiário do Setor de Produção Alimentícia, IFFar/SA. E-mail: [lucas.nachtigal@gmail.com](mailto:lucas.nachtigal@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação em Tecnologia de Alimentos – Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, Rio Grande do Sul. Estagiária do Setor de Produção Alimentícia, IFFar/SA.

<sup>4</sup>Técnica de Laboratório Área Química - Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, Rio Grande do Sul.

<sup>5</sup>Orientadora: Técnica de Laboratório Área Alimentos - Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto, Rio Grande do Sul.

**Resumo:** Objetiva-se com este trabalho a aplicação de diferentes procedimentos de higienização em ovos de galinha e avaliar a sua qualidade microbiológica quando comparados a ovos não higienizados. Foram utilizados ovos inteiros frescos, sem rachaduras, de tipo médio, onde a amostra controle, sem higienização foi comparada a amostras que sofreram distintos procedimentos de lavagem/higienização. Após a aplicação dos procedimentos, as amostras foram submetidas às análises do número mais provável (NMP) de coliformes e contagem padrão de microrganismos aeróbios mesófilos, ambos pela técnica de Swab. Os resultados de coliformes foram negativos para todos os procedimentos e os resultados de aeróbios mesófilos demonstraram que os ovos submetidos à higienização com o uso de detergentes químicos foram satisfatórios, pois eliminaram totalmente a presença deste grupo de microrganismos quando comparados aos ovos que sofreram apenas procedimentos físicos, demonstrando que a higienização da casca dos ovos é segura e deve ser adotada previamente ao uso.

**Palavras-chave:** casca de ovos, microrganismos, produto de origem animal, qualidade microbiológica

**Abstract:** The objective of this work is the application of different hygienization procedures in hens' eggs and to evaluate their microbiological quality when compared to unhygienized eggs. Fresh whole eggs, without cracks, of medium type were used, where the control sample, without sanitization, was compared to samples that underwent different washing / sanitizing procedures. After the application of the procedures, the samples were submitted to analysis of the most probable number (MPN) of coliforms and standard count of aerobic mesophilic microorganisms, both by Swab technique. The results of coliforms were negative for all procedures and the results of aerobic mesophiles demonstrated that the eggs submitted to the hygienization with the use of chemical detergents were satisfactory, since they totally eliminated the presence of this group of microorganisms when compared to the eggs that only underwent physical procedures, demonstrating that the hygiene of eggshell is safe and should be adopted prior to use.

**Keywords:** eggshell, microorganisms, product of animal origin, microbiological quality

### Introdução

Os ovos constituem uma fonte importante de nutrientes na dieta humana, estando entre os alimentos mais conhecidos e consumidos em todo o mundo (KOUAM et al., 2018). No entanto, eles também são

comumente associados a surtos de intoxicações alimentares devido a contaminações microbiológicas (MUÑOZ et al., 2015).

A contaminação do ovo pode ocorrer em diferentes pontos no processo produtivo e logo após a postura (OLIVEIRA & SILVA, 2007). O tratamento pós-colheita dos ovos é essencial para minimizar a contaminação do produto do aviário e das plantas de processamento até serem consumidos pela população. As práticas comuns para melhorar a segurança microbiológica dos ovos incluem a descontaminação eficaz da casca do ovo por lavagem e o armazenamento em refrigeração para evitar o crescimento de patógenos de origem alimentar (UPADHYAYA et al., 2017).

A garantia de qualidade do ovo no pós-postura e a redução de problemas decorrentes de contaminação por microrganismos através do consumo de ovos nos leva a busca por processos eficientes de lavagem e sanitização. Estas etapas são de grande importância na prevenção de doenças alimentares e na garantia de qualidade do alimento, sendo que estes processos exigem uma complexa avaliação de diversos fatores como: limpeza do local, concentração, tempo de ação, temperatura, pH, umidade (GREZZI, 2008).

Com o presente estudo tem-se por objetivo aplicar diferentes procedimentos de higienização em ovos de galinha e avaliar a sua qualidade microbiológica quando comparados a ovos não higienizados.

### Material e Métodos

Foram coletadas amostras de ovos frescos inteiros após 4 horas de postura, provenientes de galinhas do setor de produção do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto. As amostras coletadas foram separadas para aplicação dos diferentes procedimentos de lavagem/higienização: (1) ovos sem higienização (controle); (2) ovos lavados apenas com água corrente e esponja até a remoção das sujidades aderidas à superfície das cascas; (3) ovos lavados com água corrente e detergente neutro; (4) ovos lavados com água corrente e detergente alcalino clorado 2% e (5) ovos lavados com água corrente inserção em banho de ultrassom por 1 minuto. Foram realizadas três repetições para cada procedimento, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (one-way ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

A fim de avaliar a eficácia de cada procedimento aplicado aos ovos, foram realizadas análise de microrganismos aeróbios mesófilos e NMP de coliformes totais e fecais. As análises microbiológicas, assim como os procedimentos de amostragem foram realizadas seguindo a Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003, que estabelece os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle dos Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003).

### Resultados e Discussão

Os resultados das contagem padrão de aeróbios mesófilos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios e desvio padrão da contagem de aeróbios mesófilos (log UFC/g) presentes na superfície da casca de ovos de frango, frescos, inteiros, não lavados e lavados/higienizados.

Tratamento dos ovos	Aeróbios mesófilos (log UFC/g)
(1) Não lavados (controle)	2,61 <sup>a</sup> ± 0,05
(2) Lavados com H <sub>2</sub> O corrente	1,0 <sup>b</sup> ± 0,30
(3) Lavados H <sub>2</sub> O corrente + detergente neutro	-
(4) Lavados H <sub>2</sub> O corrente + detergente alcalino clorado	-
(5) Lavados com banho de ultrassom/ 1'	2,50 <sup>a</sup> ± 0,30

Letras diferentes na coluna diferem pelo teste de Tukey, a nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

Os resultados obtidos demonstraram que o tratamento 5 e o controle não diferiram estatisticamente entre si, mas diferiram dos demais tratamentos aplicados. Estes dois resultados mostraram que ovos frescos inteiros, mesmo que recém coletados, previamente a análise, devem passar por procedimento de lavagem

com esponja e produtos químicos para remoção de resíduos sólidos aderidos e microrganismos naturalmente presentes na superfície da casca dos ovos, uma vez que, os tratamentos 3 e 4, os quais foram realizados por meio dos procedimentos de lavagem com água corrente e detergente neutro e, água corrente e detergente alcalino clorado, respectivamente, foram eficazes e eliminaram 100% da carga de mesófilos existente. O tratamento 2, reduziu significativamente a carga microbiana, quando comparado aos demais tratamentos, embora não tenha eliminado completamente a carga de mesófilos existente. O tratamento 5 não diferiu do controle, acredita-se que a metodologia precise de adequações, como o tempo de exposição, uma vez que a literatura científica apresenta resultados satisfatórios de desinfecção de superfícies com uso de banho de ultrassom. Stringhini et al. (2009) avaliaram a qualidade microbiológica de ovos lavados e não lavados de quatro granjas de ovos de postura comercial da região metropolitana de Goiânia/GO. Os resultados deste estudo demonstraram que as duas granjas que utilizavam o procedimento de lavagem mecanizada com água sanitizada, granja 1, hipoclorito de cálcio e granja 2, clorexidina, apresentaram menores contagens de mesófilos em comparação com as outras duas granjas que não realizavam procedimentos de lavagem e desinfecção dos ovos.

A norma brasileira vigente sobre padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001) não estabelece os padrões mínimos de tolerância para mesófilos em ovos. No entanto, os mesófilos correspondem à grande maioria dos micro-organismos de importância em alimentos, pois neste grupo se encontram as bactérias Gram positivas, que influenciam diretamente nas condições sanitárias dos alimentos, e por isto esta análise é utilizada como indicador de qualidade (FRANCO & LANDGRAF, 2002). Os dados obtidos na análise do NMP de coliformes apresentaram-se negativos em todas as amostras, sendo satisfatórios quanto às condições higiênico-sanitárias do ambiente das galinhas, bem como da sala de postura, pois inclusive a amostra controle, que não recebeu nenhum procedimento de lavagem/sanitização apresentou qualidade sanitária em relação à presença de coliformes.

### Conclusões

Concluiu-se que os ovos lavados com detergente neutro ou com detergente alcalino clorado 2% apresentaram qualidade microbiológica de casca satisfatória quando comparados aos não lavados, ainda, todos os tratamentos foram satisfatórios para análise do NMP de coliformes, ressaltando a importância da higienização da casca dos ovos previamente ao uso.

### Referências bibliográficas

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 12, de 2 jan. 2001. Publicada em 10 de jan. 2001. **Regulamento Técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos** Brasília. DF: ANVISA, 2001. 40 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria da Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 62, de 26 ago. 2003. Publicada em 18 set. 2003. **Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água**. Brasília. DF: MAPA, 2003. 123 p.
- FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2002. 182 p.
- STRINGHINI, M. L. F. et al. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 4, p. 1317-1327, out./dez. 2009.
- KOUAM, M. K. et al. **Salmonella status of table eggs in commercial layer farms in Menoua Division, West region of Cameroon**. Food Control. v.85, p. 345-349, 2018.
- MUÑOZ, A. et al. **Importance of eggshell cuticle composition and maturity for avoiding trans-shell Salmonella contamination in chicken eggs**. Food Control. v.55, p.31-38, 2015.
- OLIVEIRA, D. D.; SILVA, E. N. **Salmonella em ovos comerciais: ocorrência, condições de armazenamento e desinfecção da casca**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 52, n.6, p. 655-661, 2007.
- GREZZI, G. Limpeza e desinfecção na avicultura. **Artigo Técnico**. 2008. Disponível em: <https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/limpeza-desinfeccao-avicultura-t36727.htm>. Acesso em: 13 agosto 2018.
- UPADHYAYA, I. YIN, H. NAIR, M. S. VENKITANARAYANAN, K. **Natural Approaches for Improving Postharvest Safety of Egg and Egg Products**. Microbial Ecology of *Salmonella*. p. 391-420, 2017. Disponível em: <https://sciedirect.ez349.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/B9780128025826000197#abs0010>. Acesso em 8 de agosto de 2018.

# ENERGIA ESPECÍFICA DE INTERAÇÕES INTERMOLECULARES: UMA APLICAÇÃO DE CÁLCULOS DFT E QTAIM<sup>1</sup>

The specific energy of intermolecular interactions: an application of DFT and QTAIM calculations

Cristian Martins da Silva<sup>2</sup>, Kelvis Longhi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa científica desenvolvida no NIQuiSA, IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos.

<sup>2</sup>Aluno da Licenciatura em Matemática. Bolsista PROBIC/FAPERGS. e-mail: [martinsdasilvacristian@gmail.com](mailto:martinsdasilvacristian@gmail.com)

<sup>3</sup>Orientador, IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos. e-mail: [kelvis.longhi@ifarroupilha.edu.br](mailto:kelvis.longhi@ifarroupilha.edu.br)

**Resumo:** A crescente relação entre química experimental e a química computacional tem se destacado nos últimos anos devido à sua capacidade de identificar, caracterizar e projetar propriedades de sistemas químicos. Diversas técnicas têm sido empregadas para descrever e mensurar interações intermoleculares. No presente trabalho ligações de hidrogênio e de halogênio foram estudadas. As estruturas cristalinas foram obtidas no CSD, as interações intermoleculares identificadas e suas energias quantificadas através de cálculos teóricos DFT  $\omega$ B97X-D3/cc-pVDZ e QTAIM. Isto indicou que o empacotamento cristalino dos três sistemas supramoleculares estudados é estabilizado principalmente por interações N-H...O, seguido de C-H...O, C-H...N e C-H...X.

**Palavras-chave:** benzenosulfonamida, cálculos DFT, ligação de halogênio, ligação de hidrogênio, QTAIM

**Abstract:** The developing relationship between experimental chemistry and computational chemistry increased in recent years because of its ability to identify, characterize, and project properties of chemical systems. Several techniques have been employed to describe and measure intermolecular interactions. In the present work hydrogen and halogen bonds were studied. The crystalline structures were selected in the CSD, identified intermolecular interactions and their energies quantified by theoretical calculations DFT  $\omega$ B97X-D3 / cc-pVDZ and QTAIM. The data indicated that the crystalline packaging of the three supramolecular systems studied is stabilized mainly by N-H...O interactions, followed by C-H...O, C-H...N, and C-H...X.

**Keywords:** benzenesulfonamide, DFT calculations, halogen bonding, hydrogen bonding, QTAIM

## Introdução

Sulfonamidas e seus análogos têm sido utilizados nos últimos anos como potentes antibióticos, tanto de uso animal quanto humano. Estudos estruturais relacionados a moléculas orgânicas é motivo de interesse de vários grupos de pesquisa, sejam eles experimentais ou teóricos. Isso ocorre, principalmente, pela necessidade de prever e caracterizar estruturas que possam ser adaptadas para novas aplicações. São as interações intermoleculares que definem como as moléculas interagem umas com as outras, sendo que até mesmo interações fracas podem ter relevância funcional (BAUZÁ et al., 2015). Dentro do vasto campo das interações intermoleculares, destacam-se as ligações de hidrogênio e ligações de halogênio. A primeira ocorre entre moléculas/fragmentos polares em que o hidrogênio está ligado a um átomo/grupo de maior eletronegatividade. Foi conceitualmente desenvolvida nos primeiros 30 anos do século XX e desde então tem sido intensamente estudada e aplicada em diversos campos da ciência (LI e WU, 2015). Por sua vez, a ligação de halogênio é uma interação não covalente entre átomos de halogênio e átomos eletronegativos (frequentemente N ou O). Tais interações tem despertado interesse devido à sua importância na engenharia de cristal, bioquímica e química medicinal. As ligações de halogênio são comparáveis em força às ligações de hidrogênio e, devido a isso, podem ocorrer competição ou interferência entre elas (ZOU et al., 2017). Nesse contexto cálculos teóricos podem ser utilizados para fornecer energias de contato existente entre duas moléculas constituintes de um determinado dímero (ZOU et al., 2017). A Teoria Quântica de Átomos em Moléculas (QTAIM), proposta por Bader (BADER, 1991), é amplamente utilizada como critério para a comprovação da existência de interações intermoleculares, como ocorre para ligação de hidrogênio (ARUNAN et al., 2011) e ligação de halogênio (DESIRAJU et al., 2013). A QTAIM traça um caminho de interação entre átomos e fornece a descrição quântica sobre a localização e comportamento destes átomos, e assim mapeando todas as interações presentes.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi determinar a energia específica de interação das ligações de hidrogênio e de halogênio presentes no sistema cristalino de três benzenosulfonamidas através da aplicação conjunta entre cálculos DFT e a QTAIM, e consequentemente investigar a relação entre essas forças.

## Material e Métodos

O Conquest<sup>®</sup> foi utilizado para a procura e seleção das estruturas cristalinas das benzenosulfonamidas armazenadas no *Cambridge Structural Database* (CSD). Os arquivos “.cif” obtidos foram utilizados para a visualização das interações intermoleculares no *software* Mercury<sup>®</sup>.

As energias de contato entre as moléculas dos dímeros selecionados foram determinadas através de cálculos *single point* a partir das geometrias obtidas no CSD. Para isso, foi utilizado o nível de teoria DFT  $\omega$ B97xD3/cc-pVDZ (LIN et al., 2013) executado no *software* ORCA<sup>®</sup> (NEESE, 2012).

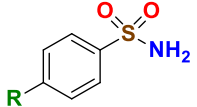
As análises QTAIM foram realizadas no *software* AIMALL Professional<sup>®</sup> (KEITH, 2017) a partir das funções de ondas geradas no nível de teoria  $\omega$ B97XD3/cc-pVDZ. Os dados de densidade eletrônica nos caminhos das interações ( $\rho$ ) foram correlacionados com os valores de energia de contato para o cálculo da energia específica de interação intermolecular.

Todos os cálculos foram realizados no Laboratório de Química do IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos em um computador IBM System x3500 M2 Server, com processador Intel Xeon E5506 2.13GHz de quatro núcleos e 28 GB RAM. Os *softwares* AIMALL Professional<sup>®</sup> e Conquest<sup>®</sup> estão devidamente licenciados para o grupo de pesquisa, enquanto que os demais são de distribuição gratuita.

### Resultados e Discussão

Três estruturas contendo substituinte halogênio na posição 4 da fenila foram selecionadas no CSD. As mesmas foram identificadas, neste trabalho, como flúorbenzenosulfonamida (FBS), clorobenzenosulfonamida (CIBS) e bromobenzenosulfonamida (BrBS), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Identificação das estruturas selecionadas para o estudo.

	Nomenclatura	R	Número CCDC	Código CCDC	Referência
	FBS	F	1291076	WEBWUV	JONES et al., 1993
	CIBS	Cl	247720	EXICIX01	ZERBE et al., 2005
	BrBS	Br	247721	EXICOD01	ZERBE et al., 2005

Posteriormente, foram identificadas as interações intermoleculares do tipo ligação de hidrogênio e de halogênio para a seleção dos dímeros. A partir do nível de teoria DFT  $\omega$ B97X-D3/cc-pVDZ cada dímero apresentou um valor de energia para o par de moléculas em contato ( $\Delta E_{\text{Cont.}}$ ), caracterizadas como atrativas ( $\Delta$  negativo) e variando de 1 a 8 kcal mol<sup>-1</sup> (Tabela 2).

Tabela 2. Energia de contato molécula...molécula,  $\Delta E_{\text{Cont.}}$  (em kcal mol<sup>-1</sup>).

Dímeros selecionados	FBS	CIBS	BrBS
A	-1,91	-2,54	-2,46
B	-2,22	-	-
C	-1,34	-	-
D	-5,48	-4,25	-4,57
E	-5,1	-8,31	-8,57
F	-	-1,87	-2,03

Em alguns casos, a  $\Delta E_{\text{Cont.}}$  está relacionada a mais de uma ou tipo de interação intermolecular, evidenciando a importância da quantificação da energia específica relacionada a uma única interação. As análises topológicas da densidade eletrônica (QTAIM) demonstraram quais átomos estão interagindo nos dímeros em estudo através da projeção do caminho de interação e visualização do ponto crítico (BCP, *Bond Critical Point*), onde a densidade de interação entre os dois núcleos é mínima. A Figura 1 demonstra a interação intermolecular, o caminho de interação e valores de densidade eletrônica no BCP para o dímero A da FBS.

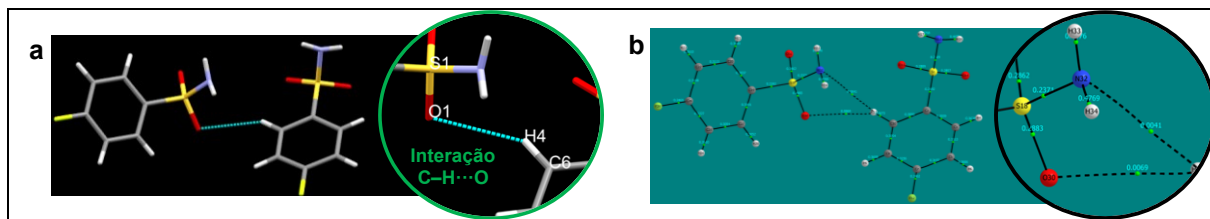


Figura 1. a) Interação intermolecular e b) caminhos de interação e densidade eletrônica para o dímero A da FBS.

Existem relatos na literatura (BADER, 1991; MARTINS et al., 2015; ZOU et al., 2017) de que a densidade eletrônica nos caminhos de interação ( $\rho$ ) é proporcional à energia de interação. Então, a energia específica de cada interação pode ser calculada a partir da Equação (1).

Na Equação (1),  $\Delta E_{\text{Cont.}}$  é a energia de contato entre as moléculas do dímero (Tabela 2) e  $E_{\text{Inter.}}$  é a energia de interação específica desejada. Os cálculos DFT e QTAIM conjuntamente revelaram dados energéticos equivalentes nos dímeros da CIBS e BrBS, não seguindo a tendência na FBS. Isto ocorre provavelmente devido a forte eletronegatividade do flúor, formando ligações de hidrogênio C-H...F, competindo energeticamente com as

demais ligações de hidrogênio C-H...O e C-H...N, e reorganizando o sistema cristalino. Interações N-H...O, presentes nos dímeros D e E das três estruturas, apresentaram-se como as mais robustas deste estudo (4 a 6 kcal mol<sup>-1</sup>). Interações X...O (X = Cl, Br) presentes nos dímeros A da CIBS e BrBS apresentaram baixos valores energéticos. A FBS não apresentou X...O, mas sim uma C-H...O. Valores de energia para C-H...F, C-H...Cl e C-H...Br (1,34, 0,93 e 1,02 kcal mol<sup>-1</sup>, respectivamente) revelaram o caráter fraco dessas ligações de halogênio, assim como as X...O. A Tabela 3 apresenta os dados gerados na QTAIM e as energias calculadas (E<sub>Inter.</sub>).

$$E_{Inter} = \frac{\Delta E_{Cont} \times \rho_{Inter}}{\rho_{Total}} \quad \text{Eq. (1)}$$

Tabela 3. Dados de QTAIM e energia específica das interações intermoleculares (E<sub>Inter.</sub>).

Dímero	Interação	FBS			CIBS			BrBS		
		$\rho_{Inter.}^a$	$\rho_{Total}^b$	$E_{Inter.}^c$	$\rho_{Inter.}^a$	$\rho_{Total}^b$	$E_{Inter.}^c$	$\rho_{Inter.}^a$	$\rho_{Total}^b$	$E_{Inter.}^c$
A	Y <sup>d</sup> ...O	0,006872	0,010935	-1,20	0,001079	0,009242	-0,30	0,001674	0,008863	-0,46
	C-H...N	0,004063		-0,71	0,008163		-2,24	0,007189		-1,99
B	C-H...O	0,004753	0,004753	-2,22	-	-	-	-	-	-
C	C-H...F	0,006950	0,006950	-1,34	-	-	-	-	-	-
D	N-H...O	0,016383	0,016383	-5,48	0,017351	0,017351	-4,25	0,019352	0,019352	-4,57
E	C-H...O	-	-	-	0,007625	0,024083	-2,63	0,007253	0,024746	-2,51
	N-H...O	0,017138	0,017138	-5,10	0,016458		-5,68	0,017493		-6,06
F	C-H...X	-	-	-	0,002430	0,004860	-0,93	0,002998	0,005996	-1,02
	C-H...X	-	-	-	0,002430		-0,93	0,002998		-1,02

<sup>a</sup> $\rho_{Inter.}$  = densidade eletrônica no BCP (*Bond Critical Point*), em u.a.; <sup>b</sup> $\rho_{Total}$  é o somatório de cada  $\rho_{Inter.}$  presente no dímero; <sup>c</sup> $E_{Inter.}$  = Energia específica da interação intermolecular considerada, em kcal mol<sup>-1</sup>; <sup>d</sup>Y = C-H para FBS, Y = Cl para CIBS e Y = Br para BrBS.

### Conclusões

Neste trabalho, ligações de hidrogênio e ligações de halogênio presentes em três benzenosulfonamidas foram identificadas e quantificadas através da análise conjunta dos dados de duas técnicas (DFT e QTAIM). Os cálculos DFT  $\omega$ B97X-D3/cc-pVDZ possibilitaram a obtenção da energia envolvida entre duas moléculas. Por sua vez, a QTAIM demonstrou quais os átomos estavam interagindo nessas moléculas, bem como forneceu valores de densidade eletrônica. A correlação dos dados permitiu prever que as interações N-H...O são as mais robustas nos três sistemas supramoleculares estudados. Assim, nossos cálculos confirmaram que a proposta de união do DFT com a QTAIM possibilita quantificar a energia específica de interações intermoleculares, um conhecimento importante para pesquisas de base na área farmacológica, agroquímica e de materiais.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos pela oportunidade de desenvolver o presente trabalho, bem como à FAPERGS pelo suporte financeiro (Bolsa PROBIC de C.M.S).

### Referências bibliográficas

- ARUNAN, E. et al. Defining the hydrogen bond: An account (IUPAC Technical Report). *Pure and Applied Chemistry*, v. 83, n. 08, p. 1619-1636, 2011.
- BADER, R. F. W. *Atoms in Molecules: A Quantum Theory*, Clarendon Press, Oxford, p. 438, 1990.
- BAUZÁ, A.; FRONTERA, A.; MOOIBROEK, T. J.  $\pi$ -hole interactions involving nitro compounds: directionality of nitrate esters. *Crystal Growth & Design*, v. 16, p. 5520-5524, 2016.
- DESIRAJU, G. R. et al. Definition of the halogen bond (IUPAC 204 Recommendations 2013). *Pure and Applied Chemistry*, v. 85, n. 8, p. 1711-1713, 2013.
- JONES, P. G; WEINKAUF, A. Z. Crystal structure of *p*-fluorobenzene-sulphonamide, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>FNO<sub>2</sub>S. *Zeitschrift für Kristallographie - Crystalline Materials*, v. 208, p. 128-129, 1993.
- KEITH, T. A. *TK Gristmill Software*. Overland Park, 2017.
- LI, Z. T.; WU, L. Z. *Hydrogen Bonded Supramolecular Structures*. Ed. Springer, Berlin, p. 350, 2015.
- LIN, Y. S. et al. Long-Range Corrected Hybrid Density Functionals with Improved Dispersion Corrections. *Journal of Chemical Theory and Computational*, v. 09, n. 01, p. 263-272, 2012.
- MARTINS, M. A. P. et al. Proposal for crystallization of 3-amino-4-halo-5-methylisoxazoles: an energetic and topological approach. *Crystal Growth & Design*, v. 17, n. 38, p. 7381-7391, 2015.
- NEESE, F. The ORCA program system. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Molecular Science*, v. 2, p. 73-78, 2012.
- ZERBE, E. M. et al. Zwischenmolekulare Wechselwirkungen in den Kristallstrukturen von 4-Halogenbenzolsulfonamiden (Halogen = Fluor, Chlor, Brom, Iod) und 4-Methylbenzolsulfonamid. *Verlag der Zeitschrift für Naturforschung*, v. 60b, p. 125-138, 2005.
- ZOU, J-W. et al. Toward a uniform description of hydrogen bonds and halogen bonds: correlations of interaction energies with various geometric, electronic and topological parameters. *RSC Advances*, v. 7, p. 10295-10305, 2017.

# ANÁLISE DA LIGAÇÃO DE HIDROGÊNIO POR SUPERFÍCIE DE HIRSHFELD EM BENZENOSULFONAMIDAS<sup>1</sup>

## Hydrogen Bonding analysis with the Hirshfeld surface on benzenesulfonamides

Mariana Correa de Oliveira<sup>2</sup>, Cristian Martins da Silva<sup>3</sup>, Kelvis Longhi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa científica desenvolvida no NIQuISA, IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos.

<sup>2</sup>Aluna da Licenciatura em Ciências Biológicas. Bolsista PAIC-ES/IFFar. e-mail: [maricorrea1911@gmail.com](mailto:maricorrea1911@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluno da Licenciatura em Matemática/Campus Júlio de Castilhos.

<sup>4</sup>Orientador, IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos. e-mail: [kelvis.longhi@iffarroupilha.edu.br](mailto:kelvis.longhi@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Benzenosulfonamidas são derivados estruturais de sulfonamidas – compostos com uma ampla variedade de atividades farmacológicas. Tal importância biológica pode ser atribuída à capacidade de formar ligações de hidrogênio, presentes em vários sistemas bioquímicos. Com isso, quatro estruturas cristalinas de benzenosulfonamidas foram obtidas no CSD e utilizadas no *software* CrystalExplorer com o objetivo de gerar dados de superfície molecular e informações de contato átomo...átomo. Os gráficos de impressão digital mostraram que as maiores contribuições são O...H, X...H e H...H. A superfície  $d_{\text{norm}}$  indicou que os contatos intermoleculares intensos (O...H, N...H e X...H) possuem relação com ligações de hidrogênio no sistema cristalino.

**Palavras-chave:** benzenosulfonamida, ligação de hidrogênio, superfície de Hirshfeld

**Abstract:** Benzenesulfonamides are structural derivatives of sulfonamides – compounds with a wide variety of pharmacological activities. Such biological importance can be attributed to the ability to form hydrogen bonds, present in various biochemical systems. Thus, four crystalline structures of benzenesulfonamides were obtained in the CSD and used in the CrystalExplorer to generate molecular surface data and contact information atom...atom. The fingerprint plots showed that the significant contributions are O...H, X...H and H...H. The  $d_{\text{norm}}$  surface indicated that the intense intermolecular contacts (O...H, N...H, and X...H) are related to hydrogen bonds in the crystalline system.

**Keywords:** benzenesulfonamide, hydrogen bonding, Hirshfeld surface

### Introdução

Controlar o comportamento de moléculas no estado sólido através de interações intermoleculares é um dos objetivos da química supramolecular (MARTIN et al., 2015). Pesquisadores, sabendo que estrutura molecular, forma e reatividade química estão altamente correlacionadas entre si, têm utilizado modelos tridimensionais para compreender os efeitos resultantes de modificações estruturais nesse comportamento (LI et al., 2013). São as interações intermoleculares que determinam como as moléculas interagem umas com as outras e, portanto, são fundamentais em estudos nas áreas como a química supramolecular e biologia molecular (BAUZA et al., 2015). Soma-se a isso o fato de que ligações de hidrogênio estão presentes em praticamente todos os compostos químicos com importância na química de materiais e na química biológica (MA et al., 2017).

As sulfonamidas e seus derivados sintéticos são considerados potentes agentes antimicrobianos, apresentando uma ampla variedade de atividades farmacológicas como a antitumoral, antiviral, antifúngica e diurética (GIL et al., 2017). Sua aplicabilidade deve-se à presença do grupo sulfona e de substituintes eletronegativos (halogênio, oxigênio e nitrogênio), os quais podem interagir com o ambiente molecular através de interações intermoleculares, principalmente ligações de hidrogênio.

Neste contexto, interações intermoleculares presentes em uma estrutura cristalina podem ser investigadas através da análise da superfície de Hirshfeld (SPACKMAN et al., 2009). Além de ser uma ferramenta complementar para caracterização estrutural de compostos químicos, o tamanho e a forma dessa superfície permitem a investigação qualitativa e a visualização intuitiva de contatos intermoleculares em cristais moleculares (SHIT et al., 2016). Ela surge como uma projeção instantânea de uma molécula interagindo dentro de seu ambiente, sendo que a decomposição dessa superfície resulta em um mapa 2D (espécie de impressão digital da molécula). A decomposição dos gráficos de impressões digitais é uma análise qualitativa e quantitativa dos tipos de contatos intermoleculares que estão presentes em uma molécula, e possibilitando a apresentação das informações em um gráfico colorido (KHANAM et al., 2017).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo verificar, através da superfície de Hirshfeld, se ligações de hidrogênio estão presentes e possuem relevância na estrutura cristalina de benzenosulfonamidas, complementando o estudo de interações intermoleculares em estruturas de interesse da química medicinal.

## Material e Métodos

Os dados cristalográficos das benzenosulfonamidas foram obtidos a partir dos arquivos “.cif” (*crystallographic information file*) armazenados no *Cambridge Structural Database* (CSD). O *software* Conquest foi utilizado nessa etapa metodológica em que quatro estruturas foram selecionadas: WEBWUV [JONES et al., 1993], EXICIX01 [ZERBE et al., 2005], EXICOD01 [ZERBE et al., 2005] e FIYYES [ZERBE et al., 2005]. Neste trabalho, estas estruturas estão identificadas como flúorbenzenosulfonamida **1**, clorobenzenosulfonamida **2**, bromobenzenosulfonamida **3** e iodobenzenosulfonamida **4**, respectivamente.

O mapeamento e análise da superfície de Hirshfeld foi realizado no *software* CrystalExplorer 17.5 (TURNER et al., 2017), utilizando como entrada o arquivo “.cif”. O parâmetro  $d_{\text{norm}}$ , resultado do mapeamento das distâncias dos contatos intermoleculares normalizados, exibe uma superfície com um esquema de cores variando do vermelho (contatos mais intensos) ao azul (contatos menos intensos). A projeção bidimensional da superfície de Hirshfeld em função de  $d_c$  e  $d_i$  resulta no gráfico *2D-fingerprint*, descrevendo simultaneamente todos os contatos que ocorrem em torno da molécula e representando a contribuição percentual de cada um.

## Resultados e Discussão

As benzenosulfonamidas selecionadas para esse estudo diferem entre si estruturalmente pela presença de um átomo de halogênio ligado à posição 4 da fenila (Figura 1a). Para cada uma destas estruturas foi gerada a superfície de Hirshfeld mapeada na função  $d_{\text{norm}}$ , conforme apresentado na Figura 1b. Estas superfícies apresentaram volumes de 178,63, 193,63, 198,35 e 208,10 Å<sup>3</sup> para **1**, **2**, **3** e **4**, respectivamente, demonstrando que existe uma relação direta entre o tamanho do halogênio e o aumento da superfície. O gradiente de cores da superfície possibilitou identificar os átomos que interagem com uma segunda molécula, sendo que os contatos interatômicos intensos (em vermelho) estão localizados sobre as regiões dos grupos sulfona (–SO<sub>2</sub>), seguido do grupo amino (–NH<sub>2</sub>) e, em menor intensidade, do halogênio.

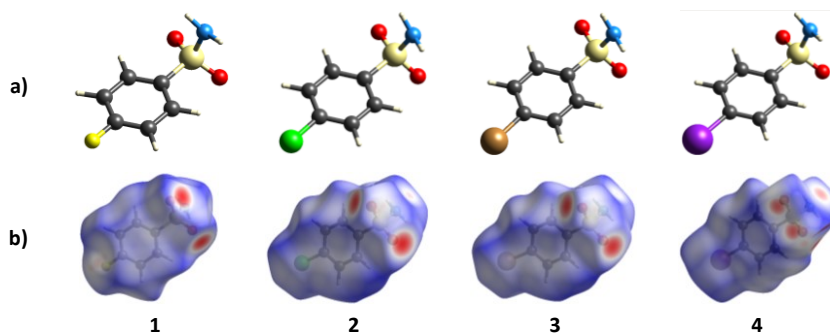


Figura 1. a) Estruturas estudadas e b) superfícies de Hirshfeld na função  $d_{\text{norm}}$ .

A Figura 2 apresenta os gráficos de impressão digital (*2D-Fingerprint*) para as estruturas **1**, **2**, **3** e **4**. Estes gráficos bidimensionais representam a composição simultânea de todos os contatos interatômicos e são únicos para cada estrutura cristalina. Nos quatro compostos, os contatos O···H aparecem como dois picos agudos, sendo que o mais abaixo deles corresponde ao receptor da ligação de hidrogênio (onde  $d_i > d_c$ ), enquanto que o outro, ao doador da ligação de hidrogênio ( $d_c > d_i$ ). A distância destes contatos é próxima ao valor da soma  $d_c + d_i$  (Å). O mesmo entendimento é aplicado para os contatos N···H e X···H.

A partir do *2D-fingerprint* foi construído o gráfico da Figura 3, o qual representam a contribuição percentual de cada tipo de contato átomo···átomo na superfície de Hirshfeld. Nas estruturas **1**, **2**, **3** e **4**, respectivamente, O···H corresponde a 34, 30, 30 e 28%, N···H a 4, 4, 4 e 0%, e X···H a 13, 16, 17 e 23%. Contatos de menor expressão estão agrupados em “Outros” e envolvem átomos de halogênio com carbono, oxigênio e enxofre além de carbono-oxigênio. A Figura 3 realça que o contato O···H apresenta maior percentual de contato em todas as estruturas e, quando os dados entre as diferentes estruturas são comparados, é observado que a contribuição do contato O···H diminui enquanto a do X···H aumenta. Isto ocorre, provavelmente, devido ao tamanho do átomo de halogênio substituinte (F < Cl < Br < I), ocupando um maior volume na superfície e impactando na ocorrência de outros contatos. Esta influência do halogênio é corroborada, por exemplo, com a diminuição do percentual de O···H, N···H e H···H, e aumento de “Outros” no composto **4** (átomo de iodo).

Os dados de contatos próximos, relacionados nas Figuras 1, 2 e 3, indicam que no cristal as moléculas estão fortemente conectadas via interações intermoleculares do tipo ligações de hidrogênio N-H···O e C-H···X, conforme a representação na Figura 4 para o composto **1**. Os contatos próximos N···H não chegaram a originar interações C-H···N, mas estão relacionados às ligações de hidrogênio N-H···O entre os grupos NH<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>.

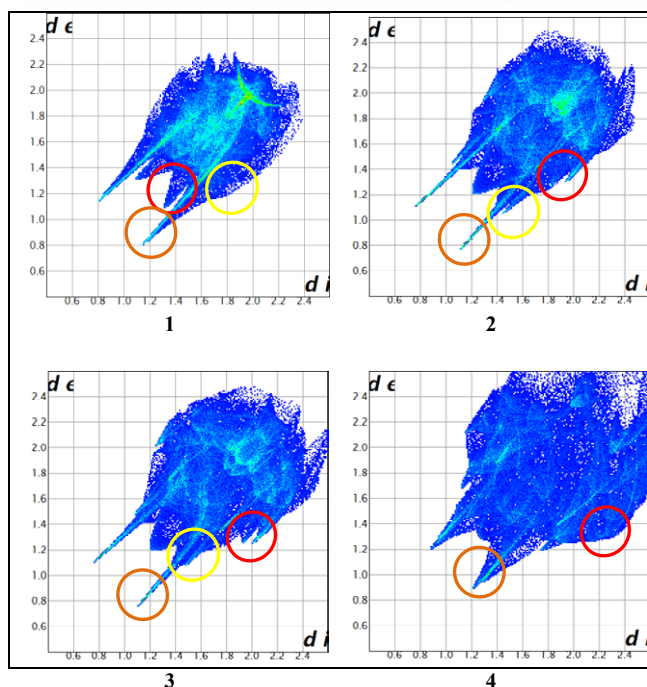


Figura 2. Gráficos *2D-fingerprint* evidenciando contatos O...H (laranja), N...H (amarelo) e X...H (vermelho).

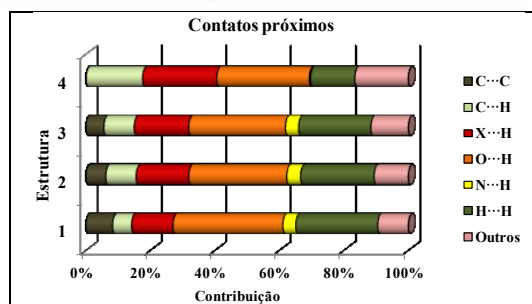


Figura 3. Contribuição dos contatos próximos.

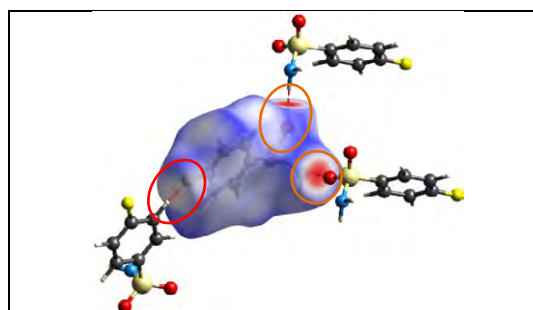


Figura 4. Superfície  $d_{norm}$  de **1** exibindo a interação O...H (laranja) e X...H (vermelho).

### Conclusões

Neste trabalho foi realizado o mapeamento da superfície de Hirshfeld e *2D-fingerprint* de quatro benzenosulfonamidas. O estudo disponibilizou o acesso aos tipos de contatos intermoleculares e o percentual de suas ocorrências, revelando que contatos do tipo O...H, N...H e X...H são os mais intensos. Também foi possível observar que apesar da semelhança estrutural o *2D-fingerprint* é único para cada estrutura cristalina. Com isso, foi realizada uma etapa inicial de caracterização das ligações de hidrogênio nos compostos estudados, podendo servir de subsídio para pesquisas futuras na área farmacológica, onde sulfonamidas são de grande interesse.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao IF Farroupilha/Campus Júlio de Castilhos pela oportunidade de desenvolver o presente trabalho e pelo suporte financeiro (Bolsa PAIC-ES/IFFar de M.C.O).

### Referências bibliográficas

- BAUZA, A. R.; MOOIBROEK, T. J.; FRONTERA, A. B. Directionality of  $\pi$ -holes in nitro compounds. *Chemical Communications*, v. 51, p. 1491-1493, 2015.
- GIL, D. M. et al. A detailed exploration of intermolecular interactions and related Schiff bases: Crystal structure, spectral studies, DFT, and Hirshfeld surface analysis. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, v. 185, p. 286-297, 2017.
- JONES, P. G.; WEINKAUF, A. Z. Crystal structure of *p*-fluorobenzene-sulphonamide, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>FNO<sub>2</sub>S. *Zeitschrift für Kristallographie - Crystalline Materials*, v. 208, p. 128-129, 1993.
- KHANAM, H. S. Synthesis, crystal structure, Hirshfeld surfaces, and thermal, mechanical and dielectric properties of cholest-5-ene. *Journal of Taibah University for Science*, v. 11, p. 141-150, 2017.
- LI, J.; MACH, P.; KOEHL, P. Measuring the shapes of macromolecules - and why it matters. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, v. 8, p. e201309001, 2013.
- MA, Q. et al. A novel multi-nitrogen based energetic co-crystal with trinitropyrazole as a donor: experimental and theoretical investigations of intermolecular interactions. *New Journal of Chemistry*, v. 41, n. 10, p. 4165-4172, 2017.
- MARTIN, A. D. et al. Hirshfeld Surface Investigation of Structure-Directing Interactions within Dipicolinic Acid Derivatives. *Crystal Growth & Design*, v. 15, p. 1697-1706, 2015.
- SHIT, S.; MARSCHNER, C.; MITRA, S. Synthesis, Crystal Structure, and Hirshfeld Surface Analysis of a New Mixed Ligand Copper (II) Complex. *Acta Chimica Slovenica*, v. 63, n. 1, p. 129-137, 2016.
- SPACKMAN, M. A.; JAYATILAKA, D. Hirshfeld Surface Analysis. *CrystEngComm*, v. 11, p. 19-32, 2009.
- TURNER, M. J. et al. *CrystalExplorer17*. The University of Western Australia, 2017.
- ZERBE, E. M. et al. Zwischenmolekulare Wechselwirkungen in den Kristallstrukturen von 4-Halogenbenzolsulfonamiden (Halogen = Fluor, Chlor, Brom, Iod) und 4-Methylbenzolsulfonamid. *Verlag der Zeitschrift für Naturforschung*, v. 60b, p. 125-138, 2005.

# ASFAR - ANÁLISE DE FERTILIDADE DO SOLO E RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS<sup>1</sup>

## ASFAR - Analysis of Soil Fertility and Agronomic Recommendations

Felipe Juris Jaques<sup>2</sup>, Marcos Roberto Selle<sup>3</sup>, Valdir Sauer<sup>4</sup>, Fernando Viero<sup>5</sup>, Everton Lutz<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *campus* Panambi, através da Prática Profissional Integrada do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet.

<sup>2</sup> Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – Instituto Federal Farroupilha *campus* Panambi, RS, Brasil. e-mail: felipe.jacques@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup> Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – Instituto Federal Farroupilha *campus* Panambi, RS, Brasil. e-mail: marcos.selle@aluno.iffar.edu.br

<sup>4</sup> Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – Instituto Federal Farroupilha *campus* Panambi, RS, Brasil. e-mail: valdir.sauer@aluno.iffar.edu.br

<sup>5</sup> Professor do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos – Instituto Federal Farroupilha *campus* Panambi, RS, Brasil. e-mail: fernando.viero@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Orientador, Professor do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – Instituto Federal Farroupilha *campus* Panambi, RS, Brasil. e-mail: everton.lutz@iffarroupilha.edu.br

### **Resumo:**

A procura pela maximização da produção agrícola depende de muitos fatores para se desenvolver, em especial a aspectos biológicos e químicos. A análise de solo é um passo essencial antes de iniciar o plantio de uma nova cultura em uma lavoura, sendo muito importante para a melhoria da produção em territórios degradados, para isso, é necessário extrair amostras da área de plantio, realizar análises químicas destas, para posteriormente o técnico agrícola especializado calcular os nutrientes necessário para a correção do solo, usando de manuais, planilhas e softwares terceirizados para enfim gerar um relatório para a área analisada, junto com o orçamento. O presente projeto tem por objetivo o desenvolvimento de um Sistema Web capaz de interpretar as análises do solo e gerar as recomendações de calagem para a área analisada, sendo assim, uma solução tecnológica para os profissionais agrônomos da área que atualmente dependem de planilhas e cálculos realizados manualmente. O desenvolvimento do projeto conta com o apoio de funcionários da empresa EMATER, além de estudos com professores e do conteúdo existente na literatura e manuais técnicos. O projeto encontra-se em desenvolvimento, possuindo uma versão em fase de testes contendo a etapa de interpretação e recomendação de calagem para grãos, hortaliças, tubérculos, raízes e forrageiras finalizada, gerando resultados para aplicação da calagem. A fase de interpretação e recomendação de adubação será desenvolvida posteriormente, assim como a geração do laudo que é o documento com as recomendações.

**Palavras-chave:** solo, calagem, sistema web.

### **Abstract:**

The search for the maximization of agricultural production depends on many factors, mainly in relation to the biological and chemical factors. A soil analysis is an essential process of a new crop, being very important for an improvement of the production in degraded territories, for this, it is necessary to extract samples for the area of planting, to perform chemical analysis of these, and later the specialized agricultural technician to calculate the nutrients necessary for the correction of the soil, using manuals, spreadsheets and outsourced software to finally generate the report for the analyzed area, along with the budget. The present project aims to develop a web system. capable of interpreting the soil and generating liming recommendations for the analyzed area, thus being a technological solution for the agronomists of the area who currently rely on spreadsheets and calculations performed manually. The development of the project is supported by EMATER employees, in addition to studies with teachers and existing literature content and technical manuals. The project is under development, with a version in the making of tests containing the stage of interpretation and recommendation of liming for grains, vegetables, tubers, roots and forages finalized, generating results for liming application. The interpretation phase and recommendation of

fertilization will be developed later, as well as the generation of the report that is the document with the recommendations.

**Keywords:** soil, liming, web system.

### **Introdução**

Segundo a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, em seu novo livro (Manual de Calagem e Adubação do Solo para os Estados do RS e SC) lançado em 2016, trouxe importantes modificações na recomendação do uso de corretivos e fertilizantes para as principais culturas cultivadas em solos destes estados.

Atualmente os profissionais da área dependem de planilhas e cálculos realizados manualmente e inúmeros softwares de terceiros, sendo um trabalho demorado e repetitivo. Além das possíveis complicações para formatar em um padrão ou armazenar os dados obtidos para se realizar análises cronológicas de desenvolvimento do solo, essa é uma realidade enfrentada tanto pela Emater como outras possíveis empresas presentes no estado de RS e SC.

Deste modo o objetivo do trabalho é desenvolver um Sistema Web, que seja capaz de receber os dados das análises químicas e interpretá-los automaticamente com base nos valores de referência do Manual de Calagem e Adubação do Solo para os Estados do RS e SC. Além, disso o Sistema armazenará os dados em um banco de dados e permitirá a geração de laudos técnicos a serem impressos e entregues aos respectivos agricultores, possibilitando uma estrutura organizacional padronizada e de fácil consulta e interpretação dos dados.

Recentemente já existem em desenvolvimento alguns sistemas para a mesma a mesma ocasião, o mais semelhante ao projeto é a página web Fertifacil, possuindo versões pagas e gratuitas, possuindo interface amigável e relatório completo das análises efetuadas. Nosso projeto se diferencia pela questão organizacional onde é possível armazenar projetos com seus respectivos clientes, sendo voltado apenas para o público profissional para organização de documentos de escritório. Suas configurações são flexíveis onde é possível armazenar tomadas de decisões, automatizando o sistema com o passar do tempo. Diferente do Fertifacil, o Asfar foi feito para funcionar adequadamente com um grupo de funcionários.

Existem alguns sistemas comerciais com funcionalidades similares ao do projeto proposto, o mais semelhante encontrado foi o Fertifacil, que possui versões gratuitas e pagas, possuindo interface amigável e relatório completo das análises efetuadas. O projeto proposto diferencia-se por ser totalmente gratuito, possuir configurações flexíveis e suas análises serem armazenadas para posteriores consultas ou recomendações por área ou cliente. A questão do armazenamento das análises é fundamental para futuras tomadas de decisões que sejam precisas e levem em consideração o histórico da área. Desta forma o Asfar destaca-se como uma ferramenta estruturada, flexível para recomendação de adubação e calagem, desenvolvido para uso profissional específico.

### **Material e Métodos**

Inicialmente buscou-se na literatura existente, valores e tabelas recomendadas para calagem e adubação dos diversos solos existentes no RS e SC. A partir deste momento, com o auxílio dos técnicos da Emater do município de Pejuçara e Tenente Portela obtivemos os principais parâmetros das análises químicas do solo, que devem ser utilizados no sistema para gerar uma recomendação adequada.

Foi necessária a utilização de várias análises químicas de diferentes tipos de áreas, com a finalidade de testar os resultados apresentados pelo sistema para diversas culturas. Para isso, o apoio da Emater e de profissionais da área durante o desenvolvimento do projeto tem sido de grande importância, pois ocorre troca constante de informações visando adequar os requisitos à realidade da empresa.

Para o desenvolvimento do sistema utilizou-se, PHP como linguagens de programação para conexão com o banco de dados MySQL, onde são armazenados os dados dos clientes, usuários e configurações do sistema, JavaScript para criação das fórmulas e interação dinâmica com o usuário. Utilizou-se também as linguagens de marcação HTML5 para criação da página de visualização do usuário utilizador do sistema, CSS para estilizar o conteúdo da página e o framework bootstrap para deixar o site responsivo. Para o servidor Web utilizou-se o XAMPP para emular o sistema localmente e o Visual Studio Code para edição do código para o desenvolvimento do sistema.

## Resultados e Discussão

Com o término do projeto, pretende-se torná-lo acessível aos profissionais da área, permitindo sua utilização na geração das análises de solo, possibilitando a redução significativa do tempo de resposta aos produtores e a centralização dos laudos gerados. Ao utilizar o sistema, o profissional responsável terá uma estrutura organizada de armazenamento de seus projetos realizados, com todas as informações necessária desde o cliente até o produto final, as mesmas informações armazenadas permite revisar o projeto ou mesmo corrigi-lo

Com o posterior desenvolvimento até se chegar no produto final, será possível realizar análises em um período de tempo significativamente menor, os resultados serão exportados em PDF e enviados diretamente ao cliente, dispensando totalmente a necessidade de softwares de terceiros e eliminando por completo a necessidade de reescrever as informações dos dados obtidos. Com o armazenamento centralizado dos projetos em um banco de dados, será possível acessa-los via internet a qualquer momento tanto pelos responsáveis técnicos, além disso o sistema permitirá uma análise cronológica dos dados finais de cada projeto realizado em uma mesma área, permitindo a visualização da recuperação do solo.

Na Figura 1 são apresentados as telas iniciais do sistema em desenvolvimento, nela podemos visualizar as informações armazenadas pelo programa (Figura 1), contendo dados do agricultor (cliente), propriedade e da respectiva lavoura a ser analisada e corrigida.

Determinação da Análise	Resultado da Análise	Interpretação da Análise (Teor / Faixa)
pH H <sub>2</sub> O	5.29	Abaixo de 6.0 / Aplicar correção
Índice SMP	5.96	Elevar a pH 6.0 / Aplicar correção
Al (Saturação)	4.4 %	Sem necessidade
Bases (Saturação)	59 %	Sem necessidade
CTCpH7	11.1 cmol <sup>+</sup> /dm <sup>3</sup>	Média

NUTRIENTES	Resultado de aplicação	Modificação técnica (se necessário)
CALCÁRIO (PRNT 100%)	3700 kg/ha (Elevado a 1 SMP para pH 6)	

PRODUTO	kg	kg (Modificação técnica)	Forma de aplicação
Nome do produto	s/n	s/n	Incorporado
PRNT em %			

Figura 1. Tela de interpretação e recomendação

## Conclusões

O sistema encontra-se em desenvolvimento, a etapa de interpretação e recomendação de calagem para grãos, hortaliças, tubérculos, raízes e forrageiras foi finalizada. Se necessário, será reformulada a interface e os códigos fontes, a fim de garantir uma melhor experiência e a possibilidade e entendimento e manutenção do software.

A fase de interpretação e recomendação de adubação será desenvolvida posteriormente, juntamente com a geração do laudo que é o documento com as recomendações que é emitido e entregue ao agricultor, após essa etapa, será desenvolvida uma nova aba onde será possível visualizar gráficos, incluindo dados cronológicos envolvendo os projetos anteriores da mesma lavoura, que permitira novas interpretações ou clareza das análises.

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao apoio dos Funcionários da EMATER da cidade de Pejuçara e Tenente Portela, ao apoio do Professor Fernando Viero e ao Professor orientador Everton Lutz.

### **Referências bibliográficas**

Comissão de Química e Fertilidade do Solo - RS/SC. **Título:** MANUAL DE CALAGEM E ADUBAÇÃO para os estados do rio grande do sul e santa catarina. Local:Frederico Westphalen, RS, 2016.

# TRATAMENTOS ALTERNATIVOS NA CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ ORGÂNICO<sup>1</sup>

## Alternative Treatments for Rice Organic Seeds Conservation

Nairiane dos Santos Bilhalva<sup>2</sup>, Camila Fontoura Nunes<sup>3</sup>, Amanda Bottega Costa<sup>4</sup>, Elton Pilar Medeiros<sup>5</sup>  
Andriéli Hedlund Bandeira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* Alegrete, financiamento interno.

<sup>2,3</sup>Acadêmica do curso de graduação em Engenharia Agrícola – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista CNPq/PIBIC e FAPERGS. Email: [nairiane@gmail.com](mailto:nairiane@gmail.com)

<sup>4</sup>Acadêmica do curso de graduação em Tecnologia em Produção de Grãos - Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista CNPq/PIBIT.

<sup>5</sup>Técnico de Laboratório - Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Alegrete, Alegrete, RS, Brasil.

<sup>6</sup>Professora orientadora. Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Alegrete, Alegrete, RS, Brasil.

**Resumo:** O arroz é um dos cereais de grande importância no Brasil, principalmente na região da Fronteira Oeste. Em busca de alternativas sustentáveis com maior rentabilidade ao produtor, a agricultura orgânica vem ganhando espaço no mercado agrícola, porém, a mesma vem enfrentando dificuldades na busca de sementes de alta qualidade fisiológica e sanitária. Logo, o objetivo do trabalho foi avaliar a conservação da qualidade de sementes de arroz orgânico armazenadas em diferentes temperaturas, em condição ambiente e em câmara fria, quando submetidas a tratamentos alternativos com plantas medicinais e condimentares. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo os tratamentos o alecrim, alho, canela, cravo-da-índia, erva-doce e testemunha, armazenadas em temperatura ambiente e em câmara fria, por três meses. As variáveis analisadas foram: germinação, umidade e condutividade elétrica. Houve interação significativa entre os fatores estudados para germinação e condutividade elétrica. O armazenamento na câmara fria apresentou maior condutividade elétrica, para a maioria dos tratamentos estudados e a umidade não teve influência dos tratamentos alternativos, e temperaturas de armazenamento, exceto para alecrim e alho. Os tratamentos testados apresentaram-se eficientes, exceto para o alho armazenado em câmara fria e o cravo da índia armazenado em temperatura ambiente, sendo o Alecrim um tratamento alternativo recomendado para a conservação da qualidade fisiológica de sementes de arroz orgânico armazenados em câmara fria ou em temperatura ambiente.

**Palavras-chave:** *Oryza sativa* L., produção orgânica, qualidade fisiológica, sustentabilidade

**Abstract:** Rice is one of the grains of great importance in Brazil, especially in the region of the Fronteira Oeste. In search of sustainable alternatives with greater profitability to the producer, organic agriculture has been gaining space in the agricultural market, however, it has been facing difficulties in the search for seeds of high physiological and sanitary quality. Therefore, the objective of this work was to evaluate the quality of organic rice seeds stored at different temperatures, in cold and ambient conditions, when submitted to alternative treatments with medicinal plants and condiments. The experimental design was a completely randomized design, with four replications. The treatments were rosemary, garlic, cinnamon, clove, fennel and control, stored at room temperature and in a cold room for three months. The analyzed variables were: germination, moisture and electrical conductivity. There was a significant interaction between the factors studied for germination and electrical conductivity. Cold storage showed higher electrical conductivity for most of the treatments studied and humidity was not affected by alternative treatments and storage temperatures, except for rosemary and garlic. The treatments tested were efficient, except for garlic stored in a cold room and for clove stored at room temperature, with Rosemary being an alternative treatment recommended for the preservation of the physiological quality of organic rice seeds stored in a cold room or at room temperature

**Keywords:** *Oryza sativa* L., organic production, physiological quality, sustainability

## Introdução

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais cultivados do mundo e de grande importância no Brasil, com uma produção estimada de mais de 11 milhões de toneladas em 2018, sendo o Rio Grande do Sul, responsável por cerca de 70% do total colhido (IBGE, 2018). A região da Fronteira Oeste apresenta potencialidade para ao crescimento e desenvolvimento da cultura do arroz irrigado, configurando-se como base da matriz produtiva da região, juntamente com a pecuária extensiva. Dessa maneira, o cultivo de arroz irrigado é bastante presente entre os agricultores da região, conseqüentemente, apresenta uma ampla utilização de defensivos agrícolas durante o ciclo da cultura, uma vez que estes contribuem para elevar índices de produtividade (REBELO, 2010).

Por conseguinte, o uso indevido e excessivo desses produtos pode ocasionar problemas ambientais ao longo prazo e seus efeitos podem ser irreversíveis, segundo Veiga et al (2006), a aplicação de agrotóxicos pode contaminar o solo e os sistemas hídricos, culminando numa degradação ambiental que teria como consequência prejuízos à saúde e alterações significativas nos ecossistemas. Na visão econômica, o aumento significativo dos custos de produção do arroz convencional vem causando inviabilidade econômica aos produtores, uma vez que as margens de lucro estão cada vez menores e muitas vezes inexistentes. Em busca de alternativas sustentáveis com maior rentabilidade ao produtor, a agricultura orgânica vem ganhando espaço no mercado agrícola, crescendo cerca de 20% ao ano no Brasil, em consequência do aumento da consciência ecológica do consumidor em buscar alimentos mais saudáveis e preservar o meio ambiente, bem como a valorização do produto oriundo da produção orgânica.

Um dos desafios da agricultura orgânica é a qualidade das sementes devido à contaminação por fungos, podendo esta afetar a qualidade fisiológica e diminuindo e/ou inibindo o seu poder germinativo (LOPES et al., 2011). Desse modo, a utilização de plantas medicinais e condimentares pode ser uma alternativa para o controle de patógenos associados às sementes, com a vantagem de redução de gastos e amenização do impacto ambiental causado pelos agroquímicos (LAZAROTTO et al., 2009). Com base no exposto anteriormente, o trabalho tem por objetivo avaliar a conservação da qualidade de sementes de arroz orgânico armazenadas em diferentes temperaturas, em condição ambiente e em câmara fria, quando submetidas a tratamentos alternativos com plantas medicinais e condimentares.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS, em março de 2018. As sementes de arroz são do cultivar BRS Pampeira, provenientes de um sistema de manejo em transição orgânica produzidas na área experimental localizada no mesmo lugar do experimento na safra de 2016/2017.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: alecrim, alho, canela, cravo-da-índia, erva-doce e testemunha, totalizando seis tratamentos. As partes de cada planta utilizadas foram: as folhas do alecrim, o botão floral do cravo da índia, a casca da canela, o fruto da erva doce e o bulbo do alho. As plantas medicinais e condimentares foram desidratadas, moídas, pesadas cerca de 23,6 g, e adicionadas em 118 g do arroz, posteriormente, embaladas em sacos de papel e armazenadas em temperatura ambiente e em câmara fria a 10°C, por três meses.

As variáveis analisadas seguiram a metodologia de Brasil (2009) e consistiu-se de: (i) percentual de germinação (%) (utilizaram-se quatro repetições de cem sementes para cada tratamento, semeadas em rolos de papel mata-borrão umedecidos com água destilada, na proporção de 2,5 vezes a massa do substrato seco, mantidas em germinador regulado a 25 °C, sendo a avaliação realizada aos 14 dias, após o início do teste); (ii) determinação do teor de água das sementes (pesou-se cerca de 10g de amostra, onde se fez três repetições por tratamento, mantendo-as em estufa a 105°C durante 24h) e (iii) Condutividade elétrica (realizou-se quatro repetições de 50 sementes, selecionadas aleatoriamente, das quais foram pesadas em balança analítica de precisão (0,001 g) e imergidas em 75 mL de água destilada, em copos plásticos mantidos em BOD a 25 °C, por 24 horas, posteriormente, realizou-se a leitura com o condutivímetro, marca Digimed CD-21, os resultados obtidos a partir do valor da condutividade elétrica dividido pela massa das sementes são expressos em  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ ). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância através do programa estatístico SISVAR, sendo as médias das variáveis comparadas pelo Teste de Tukey com 5% de probabilidade de erro.

## Resultados e Discussão

Houve interação significativa entre os tratamentos estudados para as variáveis Germinação e Condutividade elétrica (Tabela 1).

Tabela 1. Germinação (%), Umidade (%) e Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm/g}$ ) de sementes de arroz orgânico condicionadas em temperatura ambiente e em câmara fria a 10°C submetidas a diferentes tratamentos.

Tratamentos	Germinação (%)		Umidade (%)		Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm/g}$ )	
	10°C	25°C	10°C	25°C	10°C	25°C
T1 – Testemunha	95,50 aA*	96,00 aA	9,04 aA	10,86 aA	15,54 cA	15,13 cA
T2 – Alecrim	93,50 aA	95,50 abA	8,50 aB	11,00 aA	17,92 bcA	15,23 cB
T3 – Canela	90,00 aA	63,00 dB	8,96 aA	10,48 aA	22,79 aA	20,22 bB
T4 - Erva doce	71,50 bB	79,00 cA	8,51 aA	9,98 aA	21,73 aA	20,89 aA
T5 - Cravo da Índia	67,50 bA	16,50 eB	8,89 aA	9,80 aA	24,41 aA	19,86 bB
T6 – Alho	10,50 cB	89,50 bA	8,49 aB	10,50 aA	18,58 bB	32,52 aA
Coef. de variação (%)	3,50		11,59		5,66	

\*médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e letra maiúscula na linha não diferem entre si, em nível de 5% de probabilidade de erro pelo Teste de Tukey.

Na Germinação, os tratamentos Testemunha (T1) e Alecrim (T2) apresentaram valores satisfatórios em ambas as temperaturas, enquanto que o tratamento Canela (T3) e Alho (T6) seriam viáveis apenas quando armazenados em câmara fria e em temperatura ambiente, respectivamente. O tratamento com Erva doce (T4) apresentou germinação regular, com percentual ligeiramente abaixo do mínimo aceitável (80%). O baixo percentual de germinação de sementes tratadas com Cravo da Índia (T5) se deu, possivelmente, pelo seu efeito alelopático (GUSMAN GS et. al 2015), acarretando em alterações no crescimento e no metabolismo vegetal (SANTOS et al., 2010).

Não houve influência significativa entre os tratamentos para a variável umidade, entretanto, os tratamentos Alecrim (T2) e Alho (T6) diferiram-se significativamente entre as temperaturas estudadas, apresentando teor de umidade inferior das demais.

A Condutividade elétrica, mostrou-se superior no armazenamento em câmara fria (10°C) para a maioria dos tratamentos, exceto o Alho (T6), bem como, superiores em ambas as temperaturas para todos os tratamentos avaliados quando comparados a Testemunha (T1), aumento esse devido ao maior grau de deterioração das membranas (ALVES, C. et. al., 2012) provenientes do contato das sementes com os macerados dos tratamentos avaliados, proporcionando maior lixiviação de solutos.

## Conclusões

Os tratamentos alternativos testados apresentaram-se eficientes para a conservação da qualidade fisiológica das sementes de arroz orgânico, exceto para o alho armazenado em câmara fria e o cravo da Índia armazenado em temperatura ambiente. Logo, dentre os tratamentos avaliados o Alecrim é um tratamento alternativo recomendado para a conservação da qualidade fisiológica de sementes de arroz orgânico armazenados em câmara fria ou em temperatura ambiente.

## Referências bibliográficas

- ALVES, C. et. al. **Teste de condutividade elétrica na avaliação do potencial fisiológico de sementes de berinjela**. Ciência Rural, Santa Maria, v.42, n.6, p.975-980, jun, 2012
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: SNAD/CLAV, 398 p. 2009.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Estatística da Produção Agrícola. Jan de 2018.
- GUSMAN GS. et al. **Atividade alelopática e moluscicida de *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry (Myrtaceae)**. Evidência, Joaçaba v. 14 n. 2, p. 113-128, jul./dez. 2014
- LAZAROTTO, M.; et al. **Tratamentos Alternativos para o Controle de Patógenos em Sementes de Cedro (*Cedrela fissilis*)**. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, p. 75-78, 2009.
- LOPES, I.S. et.al. **Incidência fúngica com utilização de extrato de alho em sementes de *Anadenanthera colubrina***. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v.8, n.4, p. 31-38, 2011.
- SANTOS, A.C.A. et al. **Efeito fungicida dos óleos essenciais de *Schinus molle* L. e *Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae, do Rio Grande do Sul**. **Revista Brasileira de Farmognosia**. v.20, n.2, p.154-159, 2010.
- VEIGA, M. et al. **Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil**. **Caderno de Saúde Pública**, v.22, n.11, p. 2391-2399, 2006.

# O PROGRAMA DE PERMANÊNCIA E ÊXITO NO IFFAR - CAMPUS SANTA ROSA: PESQUISA E ESTRATÉGIAS DE COMBATE À EVASÃO ESCOLAR<sup>1</sup>

## The Permanence and Success Program in the IFFar - *campus* Santa rosa: research and strategies to combat school dropout

1° Victor Hugo Mollmann<sup>2</sup>, 2° Analice Marchezan<sup>3</sup>, 3° Claudia Maria Costa Nunes<sup>4</sup>, 4° Ivete Aparecida Patias<sup>5</sup>, 5° Raquel Fernanda Ghellar Canova<sup>6</sup>, Orientadora: Maira Eveline Schmitz<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida pelo Programa de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFFar - *campus* Santa Rosa.

<sup>2</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - IFFar - *campus* Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: victorhugomollmann2010@gmail.com

<sup>3</sup>Docente de Matemática/Estatística - IFFar - *campus* Santa Rosa/RS, Brasil. E-mail: analice.marchezan@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup>Docente de Pedagogia - IFFar - *campus* Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: claudia.nunes@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Docente de Administração- IFFar - *campus* Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: ivete.patias@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Docente de Química- IFFar - *campus* Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: raquel.canova@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Docente de História - IFFar - *campus* Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: maira.schmitz@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são um marco na história da oferta da educação no Brasil e se constituem em uma das formas mais democráticas e qualificadas de educação no país. Os índices de conclusão, entretanto, têm sido inferiores ao esperado, o que fez com que os Institutos adotassem políticas no sentido da permanência e êxito dos estudantes. Este trabalho apresenta as atividades desenvolvidas pelo Programa de Permanência e Êxito no Instituto Federal Farroupilha – *campus* Santa Rosa. Realizaram-se reuniões com os envolvidos em cada Curso, apresentando o Programa de Permanência e Êxito e a Plataforma Nilo Peçanha e visando a elaboração de um Planejamento Estratégico de Ações e Metas por Curso e Modalidade. Neste, foram levantadas as potencialidades e fragilidades, identificadas as possíveis causas dos índices de evasão e retenção e construíram-se ações para permanência e êxito dos estudantes. O acompanhamento da sua execução é constante, através da análise dos índices e das ações propostas, bem como de novas ações identificadas. As próximas etapas são a apresentação do Programa de Permanência e Êxito e do Planejamento Estratégico para os estudantes, por Curso e uma pesquisa com os alunos evadidos.

**Palavras-chave:** Evasão Escolar, Permanência, Índices; Planejamento Estratégico; Plataforma Nilo Peçanha

**Abstract:** The Federal Institutes of Education, Science and Technology are a milestone in the history of the offer of education in Brazil and these are one of the most democratic and qualified forms of education in the country. However, completion rates have been lower than expected, which has prompted the Institutes to adopt policies for the permanence and success of their students. This article aims to present the work developed by the Program of Permanence and Success in the Federal Institute Farroupilha – *campus* Santa Rosa. Meetings were held with those involved in each Course, presenting the Permanence and Success Program and the Nilo Peçanha Platform and aiming at the elaboration of a Strategic Plan of Actions and Goals by Course and Modality. In this, the potentialities and fragilities were raised, the possible causes of the school dropout and retention indexes were identified, and actions were taken to permanence and success of the students. The monitoring of its execution is constant, through the analysis of the indexes and proposed actions, as well as new actions identified. The next steps are the presentation of the Permanence and Success Program and the Strategic Planning for the students, by Course and a research with the evaded students.

**Keywords:** School Dropout; Permanence; Indexes; Strategic Plan; Nilo Peçanha Platform

## Introdução

Historicamente, viveu-se no Brasil com um sistema de ensino excludente, pois o mesmo destinava-se a uma elite. Ainda que diversas políticas em relação ao acesso escolar venham sendo empreendidas nos últimos anos, a exclusão persiste por outros motivos, principalmente pelo fato de que uma parcela considerável da população não consegue concluir seus estudos e abandona a escola, contribuindo para o crescente índice de alunos que evadem do sistema educacional.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são um avanço na garantia do acesso à educação a um grupo de indivíduos anteriormente marginalizados, mas também apresentam dificuldades em fornecer condições para que os alunos permaneçam e concluam seus estudos. A percepção desta fragilidade levou à publicação do Acórdão nº 506/2013, entre a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e os Institutos Federais e à Nota Informativa da 138/2015 da SETEC, que “orientou a elaboração dos planos institucionais de permanência e êxito, na busca de realizar um diagnóstico quanto-qualitativo, nos cursos por eles ofertados, das causas de evasão e, a partir daí a previsão de metas e estratégias para combatê-la” (Ferreira, 2013, p.22637).

O objetivo deste trabalho, assim, é apresentar o trabalho desenvolvido pelo Programa de Permanência e Êxito no campus Santa Rosa do Instituto Federal Farroupilha, que consiste em analisar os dados apontados acerca da evasão dos alunos matriculados no *Campus* Santa Rosa e, a partir destes, desenvolver ações a fim de suprir a referida fragilidade. Para tanto, o texto descreve as ações realizadas com os servidores e alunos dos cursos ofertados e apresenta uma breve análise sobre fatores que resultam na evasão e na retenção dos alunos. O resultado esperado pelas ações desenvolvidas pelo programa é construir uma cultura institucional para a permanência e êxito.

## Material e Métodos

Na certeza de que o caminho se faz ao andar, acredita-se que a melhor estratégia metodológica é permitir que o próprio objeto de estudo nos indique quais serão os métodos mais adequados para a sistematização do seu estudo. Desta forma, iniciou-se o estudo com a revisão bibliográfica sobre o tema Evasão e a elaboração do projeto para implementar o Programa Permanência e Êxito no *campus* Santa Rosa. Após, foi realizada uma análise da instituição em todos os Cursos que oferta, passando então à averiguação dos elementos disponíveis na mesma, selecionando o *lôcus* de pesquisa para a execução deste projeto.

Considera-se, nesta investigação, que a descrição da experiência por quem vivencia um fenômeno é o caminho para a compreensão dele (Minayo, 2000). Neste contexto, o método eleito para esta investigação tem aderência à pesquisa quanti/qualitativa, pois busca a compreensão da dinâmica da ação humana, partindo dos significados dos fenômenos vivenciados nos cursos, através do olhar dos servidores e alunos envolvidos, bem como a análise dos dados apresentados pela plataforma Nilo Peçanha.

## Resultados e Discussão

O *campus* Santa Rosa, no ano de 2018, oferta na forma presencial 3 cursos técnicos integrados – um deles na modalidade PROEJA –, 6 cursos técnicos na forma subsequente, 2 cursos de Licenciatura, 2 de bacharelado e 2 de pós-graduação especialização *Lato Sensu*. Os dados sobre os índices de retenção, evasão e conclusão são fornecidos pelo SISTEC e pela Plataforma Nilo Peçanha, cruzados com as informações internas da Coordenação de Registros Acadêmicos.

A partir de uma análise prévia, percebeu-se que a maior causa da evasão está relacionada ao fato de os alunos serem um público de trabalhadores. Em sua maioria, são jovens e adultos inseridos no mundo do trabalho e que buscam qualificação profissional para obter melhores empregos e/ou salários. Como a maioria depende do trabalho para o seu sustento e o de sua família, entretanto, a formação profissional fica em segundo plano. De acordo com Sansil e Falcão, “o hiato existente entre a formação escolar/profissional e o mundo do trabalho prejudica o preparo do estudante para atuar de forma mais efetiva no mundo produtivo, e, por vezes, contribui para o aumento dos percentuais de evasão” (Sansil; Falcão, 2014, p.70).

Outro fator de evasão, detectado de forma geral no *campus*, é a falta de conhecimento sobre o curso. Muitos dos alunos desistem por não se identificarem com a área profissional, tendo construído uma ideia da atuação na área escolhida muito diferente da realidade encontrada. No caso da retenção, é preciso levar em conta várias particularidades: o tempo longe da escola, a rotina pesada que passa a vigorar quando voltam aos estudos, o grande número de alunos que precisam sustentar suas famílias, os gastos com transporte para

chegar ao campus e os horários de deslocamento que ocasionam atrasos, entre outros contextos. Infelizmente, nem todos os estudantes persistem após uma reprovação, ou após ficarem infrequentes e desistem do curso, contribuindo para a evasão. Assim, “a evasão é um processo complexo, dinâmico e cumulativo de desengajamento do estudante da vida da escola. A saída do estudante da escola é apenas o estágio final desse processo” (Dore; Lüscher, 2011, p.777).

Ao perceber que a luta contra a evasão deve se basear no fortalecimento das possibilidades de permanência, optou-se pela elaboração de metas a serem cumpridas institucionalmente. Dentre estas, destacam-se as metas que propõem a sensibilização contínua da comunidade escolar e a construção coletiva das ações a serem desenvolvidas por curso e modalidade. São prementes “políticas públicas com o objetivo de identificar antecipadamente a evasão escolar, de modo a possibilitar o acompanhamento de jovens em situação de risco e, assim, prevenir a ocorrência do problema” (Dore; Lüscher, 2011, p.777).

Realizaram-se, assim, reuniões com os setores do Ensino e os docentes nas quais cada curso elaborou seu plano estratégico para a permanência e o êxito, indicando as principais causas da evasão e retenção e as ações a serem realizadas no período de 2018 a 2020. O contexto das formas de oferta foi levado em consideração e as proposições foram das mais diversas naturezas: desde a revisão de Projetos Pedagógicos de Curso, foco nas atividades de assistência pedagógica, projetos de ensino, pesquisa e extensão, passando por maior divulgação dos cursos, relação entre a formação e o mundo do trabalho, integração entre a comunidade escolar, até questões como reorganização da estrutura física do campus. Espera-se que, com isto, o PPE consiga atingir um de seus objetivos: a consolidação de uma cultura institucional para a permanência e êxito.

Esta perspectiva, contudo, só irá ser realmente efetivada se contar com a participação de toda a comunidade escolar e, principalmente, com os próprios estudantes. A partir desta consideração, propõe-se para o Programa de Permanência e Êxito do IFFar – *campus* Santa Rosa a construção coletiva e democrática para uma identidade de permanência e êxito. As próximas etapas previstas para o trabalho, neste sentido, são a apresentação do Programa de Permanência e Êxito aos alunos, a discussão sobre os Planos Estratégicos com os alunos de cada curso e uma pesquisa sobre as causas de evasão com os estudantes evadidos.

### Conclusões

A análise de índices de evasão e retenção de uma instituição de ensino serve a diversos propósitos. Estes números podem ser utilizados, por exemplo, para reforçar o senso comum da falibilidade dos serviços públicos, ou orientar os recursos que os agentes públicos e governamentais deveriam destinar à educação; podem indicar a superação da demanda por determinada área de formação em uma região e a conseqüente extinção de ofertas, ou demonstrar que as metas de elevação da escolaridade e profissionalização dos brasileiros ainda está longe de ser alcançada e precisa ser fortalecida.

Acredita-se – e defende-se – que o Programa de Permanência e Êxito do Instituto Federal Farroupilha, no campus Santa Rosa, deva ser fortalecido e apropriado por todos os agentes que constituem a comunidade escolar: alunos, docentes, técnicos administrativos em educação, servidores de manutenção e serviços gerais e a sociedade como um todo. A defesa da educação pública, gratuita e de qualidade, no contexto atual, é luta de todo o cidadão, mas a cidadania só se efetiva com o acesso e a permanência nos espaços de educação.

### Referências bibliográficas

- DORE, Rosemary, LÜSCHER, Ana Zuleima. Permanência e evasão na educação técnica de nível médio em Minas Gerais. **Cadernos de pesquisa**, v.41 n.144 set./dez. 2011, p.772-789.
- FERREIRA, Maria Cristina Afonso. Acesso, evasão, permanência escolar na Rede Federal de Ensino. **Anais do XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, II Seminário Internacional de Representações Sociais IV Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente**, 2013, p.22632-22642. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23763\\_12666.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23763_12666.pdf). Acesso em Junho de 2018.
- MINAYO, Maria Célia de Souza. Ciências, Técnicas e Arte: O desafio da Pesquisa Social. In: MINAYO, Maria Célia de Souza (Org.). **Pesquisa Social-Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- SANSIL, Cláudia da Silva Santos, FALCÃO, Gabriela Lins. Desafios curriculares e evasão na educação profissional de nível médio. **Espaço do currículo**, v.7, n.1, p.64-75, janeiro a abril de 2014, p.64-75.

# QUE MEDO É ESSE? EXPOSIÇÃO – INSTALAÇÃO INTERATIVA<sup>1</sup>

## What is this fear? exhibition- interactive installation

Samara de Abreu Rehbein<sup>2</sup>, Chaiane Scalcon Friggi<sup>3</sup>, Erick Leal Pacheco<sup>4</sup>, Orientador(a) Letícia Mossate Jobim<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IFFarroupilha, campus São Vicente do Sul

<sup>2</sup> Aluna do 2º ano do curso técnico integrado em Administração – IIFFAR campus São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: samararehbein@gmail.com

Aluna do 2º ano do curso técnico integrado em Administração – IIFFAR campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Aluno do 2º ano do curso técnico integrado em Administração – IIFFAR campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>5</sup> Professora de Arte- IIFFAR campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

**Resumo:** Este projeto está sendo desenvolvido com duas turmas de 2º ano do curso técnico integrado em Administração- campus São Vicente do Sul. Tem por objetivo desenvolver conhecimentos sobre as linguagens contemporâneas da arte (arte interativa, instalação e performances). O medo foi escolhido como tema principal para o desenvolvimento das produções artísticas, corporais e escritas dos estudantes, devido a adolescência ser um período com grande propensão a diferentes medos, e que por vezes, o exercício de superação torna-se solitário e complexo. Foi proposto que os estudantes escrevessem sobre seus medos e compartilhassem com a turma. A partir dos textos, retiraram elementos (formas, cores, imagens, materiais, etc.) para criação de uma “capa” para ser vestida, com inspiração na produção “O nome do medo” da artista plástica Rivane Neuenschwander. Na disciplina de Educação Física, estão sendo desenvolvidos conteúdos de expressão corporal e facial relacionados a seus medos para produção de uma série fotográfica, usando as capas como figurino. O produto final é uma exposição- instalação interativa, no qual o público é convidado a participar, fazendo a leitura dos textos expostos e identificação das capas. Espelhos são dispostos para que possam vesti-las e fotografar-se ao som da música “Canção do medo” (Marlene, Toquinho & Guarnieri). A avaliação do projeto constará de depoimentos dos estudantes envolvidos e também dos visitantes da exposição.

**Palavras-chave:** arte contemporânea, arte interativa, linguagens

**Abstract:** This project is being developed with two classes of the 2nd year of the integrated technical course in Business – Campus São Vicente do Sul. It aims to develop knowledge about the contemporary languages of art (interactive art, installation and performances). Fear was chosen as the main theme for the development of students' artistic, corporal and written productions, because adolescence is a period with great propensity to different fears, and that sometimes the exercise of overcoming becomes solitary and complex. It was proposed that students write about their fears and share with the class. From the texts, they removed elements (shapes, colors, images, materials, etc.) to create a "cover" to be worn, inspired by the production "The name of fear" by the plastic artist Rivane Neuenschwander. In the discipline of Physical Education, corporal and facial expression contents related to their fears are being developed for the production of a photographic series, using the covers as costumes. The final product is an interactive exhibition-installation, in which the public is invited to participate, reading the exposed texts and identifying the covers. Mirrors are arranged so that they can dress and photograph themselves to the song "Song of Fear" (Marlene, Toquinho & Guarnieri). The evaluation of the project will consist of testimonials from the students involved and also from the exhibition visitors.

**Keywords:** contemporary art, interactive art, languages

### Introdução

Em alguns momentos o medo é um sentimento que pode ser considerado benéfico ao ser humano por garantir sua sobrevivência. Uma pessoa sem medo nenhum pode se expor a situações extremamente perigosas, arriscando a própria vida, sem medir as possíveis consequências trágicas de seus atos. A medida

que vamos crescendo vamos superando alguns de nossos medos, todavia há aqueles difíceis de serem superados e que nos assombam no dia a dia de nossa existência. Por vezes, o exercício de superação torna-se solitário e complexo, podendo muitas vezes transformar-se numa fobia, comprometendo desta forma as relações que o sujeito estabelece com o mundo que o cerca. Neste caso o medo paralisa o sujeito, impedindo-o que ele se relacione com o objeto de seu medo. Sabemos que a adolescência é um período com grande propensão a diferentes medos: medo do futuro, medo de escolhas erradas, medo da primeira vez, medo de relações amorosas, sexuais, dentre outros.

A fim de oportunizar momentos para que os estudantes pudessem falar, pensar, escrever e compartilhar seus medos com outros colegas, este projeto, estimulou a produção artística interativa com as duas turmas utilizando como elemento e tema propulsor da criação, os medos individuais. Aliado ao tema, foram trabalhados conhecimentos sobre linguagens contemporâneas da arte e suas relações possíveis com outras áreas. É sabido que a arte contemporânea provoca inquietação e desacomodação, por exigir esforços de seus apreciadores e possuir uma reduzida quantidade de informações a respeito. Segundo Thistlewood (2005), o termo ‘contemporâneo’ aplica-se para a arte que ainda não gerou opiniões assentadas, motivo este para estar na conquista de novos conceitos na linha de frente da experiência estética. É preciso “expandir a periferia da consciência estética”, pois enquanto tais conceitos forem considerados propriedade de vanguardas, continuarão efêmeros e fugidios. Não basta apenas testemunhá-los, é preciso envolver-se com eles, pois somente podem tornar-se acessíveis à sociedade por meio da crítica, que vem como resposta a prática. O exercício de interpretar e dar significados a partir de experiências pessoais, de sentimentos provocados em cada um e no coletivo, desenvolve um pensar crítico, reflexivo e questionador.

Conforme Schilichtha (2009), para que o estudante possa se apropriar das representações artísticas é necessário um trabalho pedagógico de familiarização com os procedimentos utilizados pelos artistas, com os estilos, compreendendo que na arte o fazer é simultâneo e inseparável da invenção. Quer dizer:

*Não é somente executar, produzir, realizar, e o simples “fazer” não basta para definir sua essência. A arte é também invenção. Ela não é execução de qualquer coisa já ideada, realização de um projeto, produção segundo regras dadas ou predispostas. Ela é um tal fazer que, enquanto faz, inventa o por fazer e o modo de fazer. (PAREYSON, 1984, p.32)*

Concordando com os autores, utilizamos como referências para o projeto, artistas que produziram obras interativas tais como Hélio Oiticica (dentre elas a obra “**Parangolés**”) e também produções de Ligia Clark. Outra referência utilizada foi a produção “**O nome do medo**” da artista plástica mineira Rivane Neuenschwander (1967). Após os estudos e familiarização com suas produções, cada estudante inventou formas de representação e materialização de seus medos.

## Material e Métodos

As etapas metodológicas foram as seguintes: - Leitura e discussão do texto “Arte: em busca de um conceito” e “Lemos apenas palavras?” (Coleção Viver e aprender); Atividades que estimulassem a expressão de ideias, pensamentos e sentimentos através de códigos não verbais; Estudos e pesquisas sobre performances e instalações; estudo de artistas e obras interativas.- Estimulo às turmas a falar e escrever sobre seus medos na infância e os atuais.- Compartilhamento das redação com o grupo; A partir do texto, retiraram informações e elementos para compor a criação de uma “capa” para ser vestida (formas, cores, imagens, materiais, etc.).- Criação de uma série fotográfica explorando expressões faciais e corporais trabalhadas nas aulas de Educação Física.

## Resultados e Discussão

O projeto ainda não está finalizado, mas já alguns resultados parciais já podem ser descritos: a partilha dos medos entre as turmas, foi muito benéfica para os estudantes que puderam falar e trocar ideias sobre seus medos e anseios, percebendo as semelhanças e diferenças em cada um. Os medos representados foram os mais diversos, desde aqueles adquiridos ainda na infância e que ainda não foram superados, como por exemplo, medo do escuro, de rã, de aranha, coruja, fantasmas, etc., até os complexos, tais como medo das escolhas da vida, de perda de pessoas queridas, dos pensamentos, dos sonhos, da solidão, de errar, de não atender as expectativas da família, de escolher a profissão errada, de amar, dentre outros. A partir da observação das capas e da argumentação dos estudantes sobre a confecção das mesmas, dos detalhes, das

cores, das formas, demonstraram entendimento de que a arte contemporânea por vezes é extremamente subjetiva e de múltiplas interpretações; percepção das interlocuções possíveis da arte com outras áreas das linguagens; A materialização de um sentimento abstrato como o medo possibilitou que os estudantes experimentassem diferentes formas de representação, comunicação e expressão. Após a finalização do projeto será elaborado um questionário para os alunos participantes, com questões referentes às experiências criativas, dificuldades encontradas e percepções individuais frente à proposta.



Figura 1

Capas produzidas pelos alunos

#### Agradecimentos

Nossos agradecimentos às turmas de 2º ano do curso técnico em Administração que aceitaram participar da proposta, compartilhando e materializando seus medos com grande entusiasmo.

#### Referências bibliográficas

PAREYSON, Luigi. **Os problemas da estética**. Tradução de: GARCEZ, Maria Helena Nery. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

SCHILICHTA, Consuelo. **Arte e educação: há um lugar para a Arte no ensino médio?** Curitiba: Aymará, 2009.

THISTLEWOOD, David. Arte contemporânea na educação: construção, reconstrução e reações dos estudantes brasileiros e britânicos ao contemporâneo. In: BARBOSA, Ana Mae (Org). **Arte/Educação contemporânea: consonâncias internacionais**. Ed. Cortez, São Paulo: 2005.

# MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS SOBRE NA PRODUTIVIDADE EM SOJA<sup>1</sup>

## Integrated management of diseases on soybean productivity

Felipe Michels Teixeira<sup>2</sup>, Germano Ruoso<sup>3</sup>, Dener Fagan Rossato<sup>4</sup>, Cristiano Cauê Silveira Padilha<sup>5</sup>, Leandro Oliveira da Costa<sup>6</sup>, Carla Medianeira Bertagnolli<sup>7</sup>, Juliano Perlin de Ramos<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS (IFFar – JC), financiada pela FAPERGS.

<sup>2</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos - IFFar – JC, RS, Brasil. Bolsista FAPERGS. e-mail: felipe.michels@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos – IFFar – JC, RS, Brasil. Bolsa Institucional

<sup>4,5</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos – IFFar – JC, RS, Brasil.

<sup>6,7</sup>Co-Orientador(a) Professor(a) EBTT – IFFar – JC, RS, Brasil.

<sup>8</sup>Orientador Professor EBTT – IFFar – JC, RS, Brasil.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi selecionar um programa de manejo integrado de doenças (MID), na cultura da soja, através da associação de indução de resistência, controle químico e controle biológico, para uma cultivar resistente. Deste modo avaliou-se a redução da perda de produtividade em função da complementação de fungicidas comerciais com indutores de resistência e fungicidas biológicos, aplicados sobre uma cultivar geneticamente resistente a ferrugem asiática da soja TMG 7262 Inox. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com três repetições. Foram um tratamento testemunha e cinco tratamentos fungicidas, aplicados de maneira isolada, complementados por indutor de resistência e complementados por fungicidas biológicos, completando dezesseis tratamentos, sobre uma cultivar de soja resistente. Como resultado, o uso da cultivar TMG 7262 Inox, em associação com pelo menos duas aplicações de fungicidas químicos foram suficientes para a redução das perdas de produtividade ocasionadas por doenças, tendo como consequência, a impossibilidade de interferência dos indutores de resistência e fungicidas biológicos no programa de controle de doenças.

**Palavras-chave:** INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA, FUNGICIDAS, BACILLUS SUBTILES, BACILLUS PUMILUS

**Abstract:** The aim of this work was to select an integrated disease management program, in the soybean crop, through the association of resistance induction, chemical control and biological control, for a resistant cultivar. The yield reduction was evaluated follows a commercial fungicides, resistance inducers and biological fungicides sprayed on a rust resistant soybean cultivar. The experiment was in a randomized blocks design and three replications. The treatments were a control and five fungicides, sprayed in isolation, complemented by resistance inducer and complemented by biological fungicides, completing sixteen treatments. As a result, the use of the cultivar TMG 7262 Inox in association with at least two applications of chemical fungicides reduced productivity losses, resulting in no interference of resistance inducers and biological fungicides in the diseases control.

**Keywords:** INDUCTION OF RESISTANCE, FUNGICIDES, BACILLUS SUBTILIS, BACILLUS PUMILUS

### Introdução

A partir do início da ferrugem asiática da soja, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, houve uma intensificação quanto ao manejo de doenças na cultura da soja. Consequentemente houve aumento no número de aplicações de fungicidas em um mesmo ciclo da cultura. A partir de 2009 passou-se a detectar ocorrência de resistência do patógeno a triazois e estrobilurinas (SCHERM et al. 2009). A partir da safra 2016, as carboxamidas foram apontadas em várias regiões do país apresentaram resultados satisfatórios referente as misturas (GODOY et al., 2016). Em função da constante evolução do patógeno, alternativas como o uso de fungicidas multisítio juntamente com misturas comerciais de fungicidas têm demonstrado bons resultados no controle da ferrugem asiática da soja (SILVA, et al., 2015). Diante da demanda de métodos alternativos e um controle eficaz para a ferrugem asiática da soja, a resistência induzida, envolve a ativação de mecanismos não visíveis nas plantas, em resposta ao tratamento antecipado com agentes bióticos e abióticos, além da

resistência induzida, a resistência varietal é um mecanismo de defesa da planta, composto por um conjunto de fatores que tendem a reduzir a severidade do patógeno, sendo uma característica hereditária (ALMEIDA et al., 2012). No meio agrícola, relacionado ao manejo de doenças em plantas e promotores de crescimento, as espécies mais estudadas são os *Bacillus subtilis* e *Bacillus pumilus*. Tratando-se do *B. subtilis*, pesquisas apontaram ser um organismo versátil e efetivo. Em um trabalho publicado por Ribeiro et al. (2016), relataram que a bactéria atua de forma preventiva, não permitindo a aderência do patógeno na folha, além de produzir endotoxinas no solo que interferem no ciclo reprodutivo de nematoides. Entretanto, entre das ferramentas apresentadas para o manejo de doenças na cultura da soja, o objetivo deste trabalho foi selecionar um programa de manejo integrado de doenças (MID), na cultura da soja, através da associação de indução de resistência, controle químico e controle biológico, para uma cultivar resistente. Tal programa poderia auxiliar na redução da pressão de seleção de patógenos resistentes a fungicidas. Deste modo avaliou-se a redução da perda de produtividade em função da integração de fungicidas comerciais com indutores de resistência e fungicidas biológicos, aplicados sobre uma cultivar geneticamente resistente a ferrugem asiática da soja.

### Material e Métodos

A semeadura da soja foi realizada dia 26 de dezembro de 2017, A cultivar utilizada foi a TMG 7262 Inox, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos – RS. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com três repetições. Foram um tratamento testemunha e cinco fungicidas, aplicados de maneira isolada, complementados por indutor de resistência e complementados por fungicidas biológicos, completando dezesseis tratamentos, sobre uma cultivar de soja resistente. Os fungicidas químicos foram aplicados nas doses recomendadas por seus respectivos rótulos e acompanhados dos seus respectivos adjuvantes, em acordo com as recomendações de cada fabricante. O fosfanato de potássio foi adicionado por duas fórmulas comerciais, (primeira aplicação e segunda aplicações com o produto comercial Reforce 0,5 L ha<sup>-1</sup> e a terceira aplicação com o Yantra, 1 L. ha<sup>-1</sup>, ambos em associação com o fungicida. Os fungicidas biológicos utilizados foram a base de *Bacillus subtilis* e de *Bacillus pumilus*, no total, foram realizadas seis aplicações semanais de fungicidas biológicos, as quatro primeiras foram de *B. subtilis*, as duas últimas de *Bacillus pumilus*, ambos na concentração de  $1 \times 10^5$  UFC.mL<sup>-1</sup>, na dose de 2 L.ha<sup>-1</sup>. Quanto aos fungicidas químicos, do tratamento dois ao 11, foram três aplicações, do doze ao dezesseis uma aplicação de fungicida químico foi substituída por seis aplicações de fungicidas biológicos. Os fungicidas que compuseram o experimento estão detalhados por tratamento como segue: tratamento 1 – Testemunha (Test); 2 – Fox®; 3 – Priori Xtra® (P Xtra); 4 – Elatus®; 5 – Cronnos®; 6 – Ativum®; 7- Fox® + Fosfanato de Potássio (FP); 8 – P Xtra® + FP; 9 – Elatus® + FP; 10 - Cronnos® + FP; 11 – Ativum® + Fosfanato de Potássio; 12 – Fox® + Fungicida Biológico (Bio); 13 – P Xtra® + Biológico (Bio); 14 – Elatus® + Bio; 15 - Cronnos® + Bio; 16 – Ativum® + Bio. Todas as aplicações foram realizadas com 150 L.ha<sup>-1</sup> de calda, através de equipamento pressurizado a CO<sub>2</sub>. Quando as plantas atingiram o ponto de colheita, foi realizada a colheita de 10 m<sup>2</sup> por parcela, os grãos foram pesados e a umidade corrigida a 13%, após, estimada a produtividade (Kg.ha<sup>-1</sup>) e o peso de mil grãos (PMG). Os dados foram analisados utilizando o software Sisvar. Foi utilizado teste de médias Scott Knott a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Analisando-se os dados de produtividade, apresentados na Figura 1B, pode-se observar quinze tratamentos apresentaram diferença em relação a testemunha, porém, não houve diferença estatística entre os mesmos programas de manejo integrado. No entanto, se for levado em consideração a composição dos tratamentos pode-se levantar algumas hipóteses sobre os resultados. Para os fungicidas, Fox, Priori Xtra, Elatus e Ativum, o programa biológico adicionado ao fungicida pode ter evitado a redução de produtividade provocada por uma aplicação a menos do fungicida químico. Nesta situação, cabe ressaltar que não foi analisada a viabilidade econômica desta possibilidade. Ainda, não pode ser descartada a possibilidade de apenas duas aplicações de fungicidas químicos, juntamente com a cultivar resistente, TMG 7262 INOX, ter sido uma base de controle suficiente para os níveis de doença ocorridos, para a situação que foi desenvolvido o experimento, fato que pode ser suportado pelos dados obtidos por (SIQUERI et al., 2011).

Para o Peso de mil grãos, apresentado na Figura 1A, apenas os tratamentos 3 Ativum®; Elatus® + Fosfanato de Potássio; Cronnos® + Fosfanato de Potássio e Ativum® + Fosfanato de Potássio apresentaram diferença significativa do tratamento testemunha. Deste modo pode-se afirmar os tratamentos em destaque apresentaram menor redução de peso de grãos em função da ocorrência de doenças foliares. Um fato que

cabe ressaltar é que dois fungicidas (Elatus® e Cronnos®) apresentaram diferença significativa no peso de mil grãos quando aplicados em duas épocas juntamente com Fosfanato de Potássio na calda de aplicação (2 Elatus + FP e 2 Cronnos + FP), em comparação com 3 aplicações dos mesmos fungicidas (3 Elatus e 3 Cronnos). Fato que mostra que a indução de resistência através de Fosfanato de potássio pode melhorar o programa de manejo de doenças.

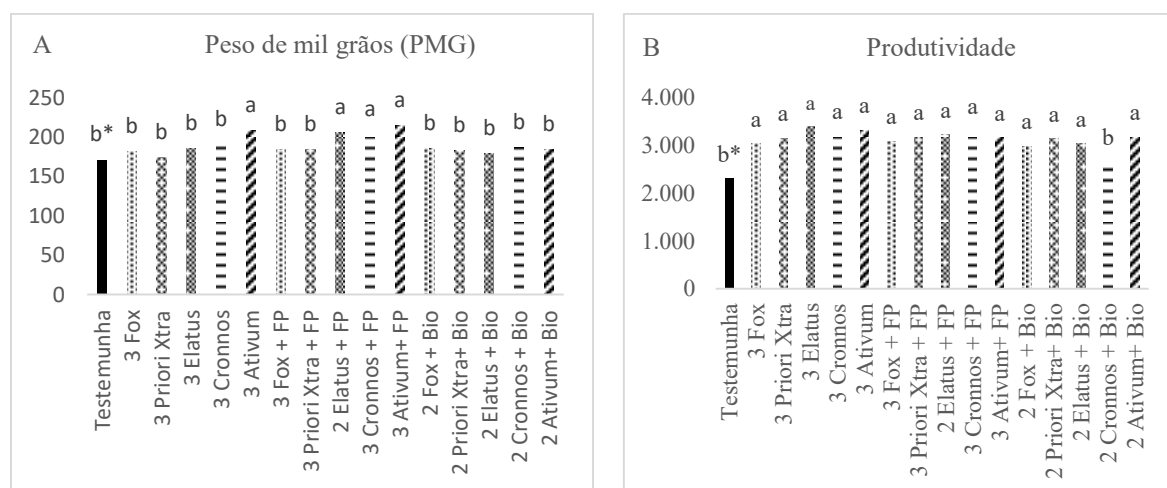


Figura 1. Produtividade da soja - A, e Peso de mil Grãos –B, cultivar TMG 7262 Inox, em função de dezesseis programas de controle de doenças. Algarismos “3” ou “2” representam o número de aplicações de cada fungicida. Bio – Fungicidas biológicos. FP –Fosfanato de Potássio. \*Vaiáveis seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.

De modo geral, de acordo com as condições observadas, acredita-se que para melhor observação da interferência dos indutores de resistência e de fungicidas de origem biológica em programas de controle associados a fungicidas químicos, deva-se utilizar cultivares susceptíveis a ferrugem asiática da soja.

### Conclusões

O uso da cultivar TMG 7262 Inox em associação com apenas duas aplicações de fungicidas químicos reduziu foi suficiente para reduzir as perdas de produtividade, como consequência, a interferência dos indutores de resistência e fungicidas biológicos no programa de controle de doenças foi reduzida.

### Referências bibliográficas

- ALMEIDA, Hebréia Oliveira et al. Enzimas marcadoras de indução de resistência diferencialmente reguladas em soja resistente e suscetível à ferrugem-asiática-da-soja. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v. 47, n. 2, p. 163-172, 2012.
- FREITAS, Márcio de Campos Martins de. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Enciclopédia Biosfera, Goiânia**, v. 7, n. 12, p. 1-12, 2011.
- GODOY, Cláudia Vieira. Risk and management of fungicide resistance in the Asian soybean rust fungus *Phakopsora pachyrhizi*. **Fungicide Resistance in Crop Protection: Risk and Management**, p. 87-95, 2012.
- RIBEIRO, Rodrigo. *Bacillus subtilis*: agente de controle biológico e promotor de crescimento em plantas, 2016. Disponível em [www.diadecampo.com.br](http://www.diadecampo.com.br). Acesso em 29 de abril de 2016.
- SCHERM, H. et al. Quantitative review of fungicide efficacy trials for managing mancozeb, a multi-site fungicide. **Summa phytopathol., Botucatu**, v. 41, n. 1, p. 64-67, Mar. 2015.
- SILVA, Luís Henrique Carregal Pereira da et al. Control of Asian soybean rust with Circular técnica, 103).
- SIQUERI, Fabiano Vitor et al. A nova cultivar Inox (TMG 803) em interação com o fungicida azoxystrobin e ciproconazole no controle da ferrugem asiática da soja. **Biodiversidade**, v. 10, n. 1, 2011.
- XAVIER, Sheila Ariana et al. **Varição da sensibilidade de populações de *Phakopsora pachyrhizi* a fungicidas inibidores da desmetilação no Brasil**. **Summa phytopathol., Botucatu**, v. 41, n. 3, p. 191-196, Set. 2015.

# PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS APLICADAS PARA PRODUTORES RURAIS ORGÂNICOS DE SANTA ROSA E REGIÃO<sup>1</sup>

## Sustainable Practices Applied To Organic Rural Producers In Santa Rosa And The Region.

1º Bruna Ottonelli Marinho Bueno<sup>2</sup>, 2º Pedro Henrique Farias Nogueira<sup>3</sup>, 3º Taís Elisa Schmitt<sup>4</sup>, 4º Bianca Schmitz<sup>5</sup>, 5º Carla Brum Colla<sup>6</sup>, 6º Betina Henkes Streda<sup>7</sup>, 7º Ana Cláudia Böer Breier<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Santa Rosa.

<sup>2</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: bruna\_ottonelli@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: peedrohn@gmail.com

<sup>4</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: taisschmitt1@gmail.com

<sup>5</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: biancaschmitz28@gmail.com

<sup>6</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: carla.colla@hotmail.com

<sup>7</sup> Aluna do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: betina.streda@gmail.com

<sup>8</sup> Professora orientadora do curso de bacharelado em Arquitetura e Urbanismo – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: ana.breier@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O projeto “Práticas sustentáveis aplicadas para produtores rurais orgânicos de Santa Rosa e região” tem suas ações focadas em atividades que estão sendo executadas por alunos dos cursos de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo e de Licenciatura em Ciências Biológicas, orientados pelos professores e técnicos das respectivas áreas, em parceria com os pequenos produtores agrícolas da região. Tendo como objetivo, desenvolver junto com a comunidade, algumas técnicas sustentáveis que possam ser empregadas em suas propriedades e replicadas conforme necessidades e interesses. As práticas a serem desenvolvidas são a elaboração de tijolos secos ao sol, denominados de adobe, de banheiro seco, tipo Bason, tratamento de efluentes através de sistemas de plateia de evaporação ou evapotranspiração (fossa de bananeiras) e a abordagem de conceitos ambientais como agrofloresta e recuperação de áreas degradadas à luz da sustentabilidade. A metodologia a ser empregada será, primeiramente, a formação e a capacitação da comunidade acadêmica envolvida, através de oficinas, com estudos dos conceitos teóricos e a elaboração dos protótipos dos elementos a serem executados. Além de implementar e de introduzir as práticas e os conceitos sustentáveis, a produção e a disseminação do conhecimento adquirido neste projeto contribuirá para a preservação do Meio Ambiente e para o resgate da atuação social do arquiteto, bem como fomentará as discussões científicas na área.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Técnicas Sustentáveis, Adobe, Banheiro Seco.

**Abstract:** The project "Sustainable practices applied to organic farmers of Santa Rosa and region" has its actions focused on activities that are being carried out by students of the courses Architecture and Urbanism and Biological Sciences, guided by the professors and technicians of the respective areas, in partnership with the region's small farmers. With the objective of developing, together with the community, some sustainable techniques that can be used in their properties and replicated according to needs and interests. The practices to be developed are the elaboration of Sun-dried bricks, called adobe, dry toilet, bison type, kinds of wastewater treatment through evaporation or wastewater garden system (cesspool of banana trees) and the approach of concepts such as agroforestry and environmental recovery of degraded areas. The methodology to be used will be, firstly, the training and qualification of the academic community involved, through workshops, with studies of theoretical concepts and the development of the prototypes of the elements to be executed. In addition to implementing and introducing sustainable practices and concepts, the production and dissemination of the knowledge acquired in this project will contribute to the preservation of the

Environment and to the rescue of the social performance of the architect, as well as foster scientific discussions in the area.

**Keywords:** Sustainability, Sustainable Techniques, Adobe, Dry Bathroom.

### **Introdução**

Meio ambiente é um conceito amplo e alvo de preocupações com o seu futuro. A sua poluição, nos seus mais diversos âmbitos, aliada a outros fatores, como a sua destruição, é uma preocupação presente no cotidiano atual, segundo pesquisa realizada pelo Ibope a pedido da Confederação Nacional da Indústria (CNI) (ESCOBAR, 2012). Uma dificuldade relacionada com a degradação ambiental, a ser sanada a nível mundial, é a questão do tratamento de efluentes. O município de Santa Rosa não se difere deste panorama, apresentando apenas 37.3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). A consciência da finitude dos recursos é um dos caminhos necessários para a resolução das demandas atuais. Frente a tais parâmetros, a proposta deste projeto de extensão é fomentar essa discussão no meio acadêmico, estendendo-a através de ações que incluam a comunidade rural. As práticas propostas incluem técnicas vernaculares e estudos atualizados. Sabe-se, por exemplo, que o tijolo seco ao sol já era utilizado pelos sumérios cerca 3.300 a.C. (STRICKLAND, Carol, 2003, p. 06) ou que os romanos possuíam técnicas para coletar seus dejetos, mas é necessário incluir novos conceitos e avançar em relação. Entre as propostas a serem efetivadas pelo projeto, está à criação do banheiro seco, também denominado Bason. Nele os “dejetos humanos (excrementos e urina) podem ser misturados ao lixo da cozinha (cascas, papel) e converter-se lentamente em adubo, em forma de terra preta.” (LENGEN, 2004, p. 653). Trata-se de um projeto denominado de compostagem, que reduz, neste caso, totalmente o uso da água para transporte, armazenamento e tratamento destes resíduos. As demais práticas a serem realizadas compartilham dessa mesma lógica que busca a preservação ambiental.

O projeto desenvolvido, busca conscientizar e se apropriar do espaço ambiental, o qual, através de trabalhos sociais e ecossistêmicos, realizar uma percepção mais ampliada na comunidade, por meio de práticas e falas coletivas que visam unir os produtores rurais da cidade de Santa Rosa e da região a um grupo de voluntários dispostos a somar conhecimento e novas experiências. Trazer o resgate do papel social da arquitetura e da biologia, conjuntamente com os demais ensinamentos técnicos, e a aproximação dos discentes a realidade da sua região, proporcionando ampliar a conscientização da importância da atuação do profissional e a respectiva abrangência das suas profissões são alguns objetivos pretendidos pelo projeto.

Este trabalho conta com a participação dos seguintes docentes: Ana Cláudia Böer Breier, Ana Luiza Enders Nunes Vieira, Fernanda Conrad Rigo, Gerusa Lazarotto, Juliano Moreira Coimbra, Luciane Carvalho Oleques e Valter Antonio Senger. Entre os discentes: Tais Elisa Schmitt, Pedro Henrique Farias Nogueira, Bruna Ottonelli Marinho Bueno, Bianca Schmitz, Carla Brum Colla, Tainá Aléxia Lemos e Betina Henkes Streda, também tem a participação do servidor Flaviano Lorenzi, como técnico laboratorista.

### **Material e Métodos**

A primeira etapa selecionou um corpo de discentes com interesse em participar das práticas, para que posteriormente a isso fossem realizados seminários com os professores participantes da equipe executora e membros externos convidados, para que houvesse uma explicação teórica envolvendo assuntos da permacultura, com conceitos como agrofloresta e os projetos de protótipos de Bason, de adobe e de plateia de evaporação, para então desenvolver os protótipos. Após esses processos práticos serem realizados, serão feitos materiais didáticos para ser distribuído entre os produtores rurais, baseando-se na avaliação dos protótipos.

A segunda etapa contará com palestras explicativas sobre os conceitos de permacultura e a importância da prática sustentável, bem como a introdução a teoria do tijolo seco ao sol e da agrofloresta juntamente com oficinas práticas e interativas. Em um desses encontros, serão abordadas as questões sobre o tratamento adequado de efluentes através de práticas sustentáveis.

Ao final destas duas etapas, o grupo realizará a análise das atividades, finalizando com a elaboração de artigo sobre as práticas e as experiências vivenciadas.

## Resultados e Discussão

O projeto de extensão já ofertou, a palestra “Uma casa de muitas mãos: construindo com barro no interior de Pelotas – RS”, ministrada pelo professor Juliano Moreira Coimbra, o qual compartilhou as suas ambições e dificuldades encontradas na hora de construir a sua própria casa, com auxílio de materiais e de técnicas sustentáveis.

Integrando esses conceitos as atividades práticas, outra ação coletiva foi desenvolvida para a realização dos protótipos de tijolos de adobe. Como os adobes desenvolvidos visam a prática pedagógica, amparada na aquisição de conhecimento, foram realizados dois experimentos, utilizando-se porções diferentes de areia e terra, ou seja, traços distintos. Metade dos tijolos foram fabricados com a porção de um de areia para um de terra (1:1) e a outra, de três para um (3:1). Deste modo, depois da cura dos adobes, estes serão submetidos a testes, analisando suas características físicas e peculiaridades que os traços diversos proporcionaram ao material.



Imagem 1: Tijolos de Adobe. Imagem  
Fonte: Bruna Ottonelli Marinho Bueno.



Imagem 2: Produções dos tijolos de adobe.  
Fonte: Bruna Ottonelli Marinho Bueno.

Conciliando todas as etapas do processo de produção, os envolvidos puderam observar e compreender os caminhos necessários até o resultado final ser obtido. Neste momento, os tijolos encontram-se na etapa de cura. Após este processo, poderão ser analisados os fatores que influenciarão qualidade final do protótipo, como as variações climáticas, a qualidade e o tipo do solo que será usado, o traço a ser empregado, a quantidade de água e de fibras vegetais necessária para a união dos elementos, bem como o processo de mistura e moldagem do produto nas formas.

## Conclusões

O projeto de extensão surgiu de uma necessidade de auxiliar a comunidade meios de sustentabilidade que possam ser aplicados nas diferentes áreas urbanas. Assim, afirma-se que a combinação das demandas social e discente configura o escopo do trabalho desenvolvido no projeto de extensão: construção de conhecimento acadêmico no âmbito da arquitetura e do urbanismo, a partir de realizações voltadas para a qualificação do espaço construído, aproximando desta forma sociedade e instituição de ensino.

## Referências bibliográficas

- ALVES, Bárbara Samartini Queiroz. **Banheiro seco**: análise da eficiência de protótipos em funcionamento [Trabalho de Conclusão de Curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Ciências Biológicas, 2009.
- ESCOBAR, Herton. **Meio ambiente é preocupação para 94% dos brasileiros entrevistados pelo Ibope**. Estadão. 04 mai. 2012. Disponível em: . Acesso em: 09 ago. 2018.
- IBGE. Panorama. Disponível em: . Acesso em: 09 ago. 2018.
- LENGEN, Johan Van. **Manual do arquiteto descalço**. Rio de Janeiro: TIBÁ, 2004.
- STRICKLAND, Carol. **Arquitetura comentada: uma breve viagem pela história da arquitetura**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

# CONTROLE QUÍMICO DE FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA EM ASSOCIAÇÃO COM CULTIVAR RESISTENTE<sup>1</sup>

## Chemical control of Asian soybean rust in association with resistant cultivar

Germano Ruoso<sup>2</sup>, Leonardo Venite Fonseca<sup>3</sup>, Felipe Michels Teixeira<sup>4</sup>, Cristiano Cauê Silveira Padilha<sup>5</sup>, Leandro Oliveira da Costa<sup>6</sup>, Carla Medianeira Bertagnolli<sup>7</sup>, Juliano Perlin de Ramos<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS (IFFar – JC), financiada pela FAPERGS.

<sup>2</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos - IFFar – JC, RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: ruosog@gmail.com

<sup>3,4</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos – IFFar – JC, RS, Brasil. Bolsa FAPERGS.

<sup>5</sup>Aluno do curso de Tecnologia em Produção de Grãos – IFFar – JC, RS, Brasil.

<sup>6,7</sup>Co-Orientador(a) Professor(a) EBTT – IFFar – JC, RS, Brasil.

<sup>8</sup>Orientador Professor EBTT – IFFar – JC, RS, Brasil.

**Resumo:** Em função da instabilidade ao longo do tempo dos fungicidas, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta dos fungicidas mais usados na cultura da soja sobre a produtividade de uma cultivar resistente de soja. A cultivar utilizada foi a TMG 7262 Inox, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos – RS. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com três repetições. No total, foram treze tratamentos. O tratamento um é uma testemunha sem aplicação; do tratamento dois ao treze, são tratamentos compostos por diferentes fungicidas. Foram realizadas três aplicações de fungicidas comerciais, de forma isolada, iniciadas em V8 com intervalo de quinze dias entre aplicações, todos os fungicidas foram aplicados em conjunto com seus respectivos adjuvantes, conforme a recomendação de cada fabricante. Os resultados deste trabalho mostram que mesmo em cultivar resistente existe reposta diferenciada do patógeno em função do controle químico aplicado. Ainda, produtos comerciais com menor tempo de exposição em relação sua mostraram capacidade de manutenção da produtividade sobre a cultivar de soja.

**Palavras-chave:** TMG 7262, INOX, RESISTÊNCIA

**Abstract:** Due to the instability of the fungicides, the objective of this work was to evaluate the response of the most used fungicides in the soybean crop, the yield of a resistant soybean cultivar was evaluated. The cultivar used was TMG 7262 Inox, in the experimental area of the Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos - RS. The experiment was in a randomized block design, with three replications. In total, there were thirteen treatments. Treatment one is a control without spraying; from treatment two to thirteen, were treatments composed of different fungicides. Three fungicide spraying were carried out in V8, at fifteen day interval between spraying, all fungicides were spraying in mixture of their respective adjuvants, as recommended by each manufacturer. The results of this work show that even in resistant cultivars there is a differentiated response of the pathogen as a function of the chemical control applied. Still, fungicides with less time of exposure showed the better capacity to maintain productivity on the soybean cultivar.

**Keywords:** TMG 7262, INOX, RESISTENCE

### Introdução

A Desde o surgimento da Ferrugem Asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) até as safras de 2008 e 2009 os principais fungicidas utilizados eram os triazóis, fungicidas pertencentes ao grupo dos inibidores da desmetilação (IDMs), e as estrobilurinas, pertencente ao grupo dos inibidores da quinona oxidase (IQo), a partir de 2009 em função da variação da sensibilidade do patógeno, principalmente aos fungicidas IDMs, passou-se a recomendar misturas formuladas de IDM e IQo (XAVIER et al., 2015). A partir da safra 2014, o uso das carboxamidas (SDHIs), em misturas formuladas com IQos, passaram a ter maior representatividade nas recomendações para o controle de ferrugem da soja, em função do bom desempenho, comparado com as misturas formuladas de IDMs + IQo (GODOY et al., 2014), até a safra 2015/2016 experimentos realizados em várias regiões do país apresentaram resultados satisfatórios referente as misturas de IDMs + IQos (GODOY et al. 2016). Diante da constante evolução do patógeno, alternativas como o uso de fungicidas multi-sítio juntamente com misturas comerciais de fungicidas têm demonstrado bons resultados no controle

da doença, (SILVA, et al., 2015). Em função da clara instabilidade ao longo do tempo dos fungicidas comerciais, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta dos fungicidas mais usados na cultura da soja sobre a produtividade de uma cultivar resistente de soja.

### Material e Métodos

A semeadura da soja foi realizada dia 26 de dezembro de 2017, A cultivar utilizada foi a TMG 7262 Inox, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Júlio de Castilhos – RS. O delineamento foi o de Blocos ao acaso com três repetições. No total, foram treze tratamentos. O tratamento um é uma testemunha sem aplicação; do tratamento dois ao treze, são tratamentos compostos por diferentes fungicidas, como detalhado na Tabela 1. Foram realizadas três aplicações de fungicidas comerciais, de forma isolada, iniciadas em V8 com intervalo de 15 dias entre aplicações, todos os fungicidas foram aplicados em conjunto com seus respectivos adjuvantes, conforme a recomendação de cada fabricante. Quando as plantas atingiram o ponto de colheita, foi realizada a colheita de 10 m<sup>2</sup> por parcela, os grãos foram pesados e a umidade corrigida a 13%, após, estimada a produtividade (Kg.ha<sup>-1</sup>). Os dados foram analisados utilizando o software Sisvar. Foi utilizado teste de médias Scott Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Detalhamento dos tratamentos fungicidas aplicados em soja, variedade TMG 7262 INOX, safra 2017/2018, Júlio de Castilhos 2018.

	Ingrediente ativo	Dose g i.a. ha <sup>-1</sup>	Produto comercial	Dose L p.c. ha <sup>-1</sup>
1	Testemunha	-	-	-
2	Ciproconazole	30	Alto 100®	0,3
3	Azoxistrobina	50	Priori®	0,2
4	Azoxistrobina+Ciproconazole	60+24	Priori Xtra®	0,3
5	Picoxistrobina+Ciproconazole	60+24	Aproach Prima®	0,3
6	Trifloxistrobina+Ciproconazole	75 + 32	Sphere Max®	0,2
7	Trifloxistrobina+Protiocnazole	60+70	Fox®	0,4
8	Picoxistrobina+Tebuconazole	60+100	Horos®	0,5
9	Piraclostrobina+Fluxapíroxade	116,55+58,45	Orkestra SC®	0,35
10	Azoxistrobina+Benzovindiflupir	60+30	Elatus®	0,2
11	Picoxistrobina+Tebuconazol+Mancozebe	80+80+1200	Chronus®	2
12	Piraclostrobina+Epoxiconazol+Fluxapíroxade	64,8+40+40	Ativum®	0,8
13	Picoxistrobina+Benzovindiflupir	60+30	Vessarya®	0,6

® Marca comercial registrada.

### Resultados e Discussão

Analisando-se os dados apresentados na Figura 1 pode-se observar que mesmo sobre uma cultivar resistente existe diferenciação e de perda de produtividade entre os fungicidas. Fato importante a ressaltar neste trabalho é que se analisarmos as misturas simples de triazóis + estrobilurinas, Prior Xtra®, Aproach Prima®, Sphere Max®, Fox® e Horos®, a maior perda de produtividade está associada ao controle químico pelo fungicida Priori Xtra®, com produtividade reduzida, próxima dos ativos isolados. Se observarmos estudos realizados sobre cultivares susceptíveis, na safra 2010, em estudos realizados por todo o Brasil o produto Prior Xtra®, pertencia a um grupo de produtos comerciais que em função de um controle eficaz ajudavam na manutenção de altas produtividades, (GODOY et al., 2010), já em 2016, em função da alta exposição do produto ao patógeno à ferrugem asiática da soja, passou a pertencer ao grupo de baixo desempenho na manutenção da produtividade da soja (GODOY et al., 2016). Basicamente a evolução do patógeno acontece em função da abrangência de aplicação do produto e do tempo de uso, safra após safra. Os resultados deste trabalho mostram que mesmo em cultivar resistente existe resposta diferenciada do patógeno em função do controle químico aplicado. Já produtos comerciais com menor tempo de exposição em relação sua completa formulação mostraram capacidade de manutenção da produtividade sobre a cultivar TMG 7262 INOX, resultados também em trabalho sobre cultivares susceptíveis (GODOY et al., 2016).

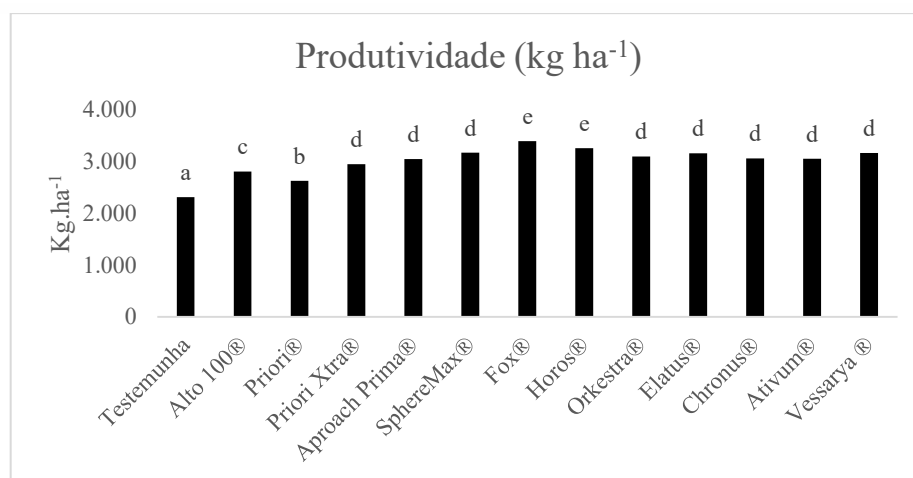


Figura 1. Produtividade da soja - cultivar TMG 7262 Inox, em função de treze programas de controle composto por três aplicações de diferentes fungicidas comerciais. Váveis seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.

### Conclusões

O uso da cultivar TMG 7262 Inox, em associação com três aplicações, de fungicidas isolados mostrou resposta diferenciada para os fungicidas, assim como ocorre para cultivares suscetíveis.

Mesmo com o uso de cultivares resistentes a associação com o controle químico se faz necessária.

Fungicidas aplicados de maneira isolada, em função do tempo de exposição tendem a diminuir sua eficácia.

### Referências bibliográficas

- GODOY, CLAUDIA VIEIRA GODOY et al. **Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem-asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, na safra 2015/16: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos.** Londrina, Circular Técnica, nº119, Embrapa Soja, 2016.
- GODOY, CLAUDIA VIEIRA GODOY et al. **Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, na safra 2009/10: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos.** Londrina, Circular Técnica, Embrapa Soja, 2010.
- GODOY, CLAUDIA VIEIRA GODOY et al. **Eficiência de fungicidas para o controle da ferrugem asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, na safra 2013/14: resultados sumarizados dos ensaios cooperativos.** Londrina, Circular Técnica, nº103. Embrapa Soja, 2014.
- SILVA, Luís Henrique Carregal Pereira da et al. Control of Asian soybean rust with mancozeb, a multi-site fungicide. *Summa phytopathol., Botucatu*, v. 41, n. 1, p. 64-67, Mar. 2015.
- XAVIER, Sheila Ariana et al. **Varição da sensibilidade de populações de *Phakopsora pachyrhizi* a fungicidas inibidores da desmetilação no Brasil.** *Summa phytopathol., Botucatu*, v. 41, n. 3, p. 191-196, Sept. 2015.

# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS E SALAMES COLONIAIS<sup>1</sup>

## Evaluation of the microbiological quality of colonial cheeses and salami

Giovana Presser Wollmuth<sup>1</sup>, Danieli Ludwig<sup>2</sup>, Mauricéia Greici de Oliveira<sup>2</sup>, Gislaine Hermanns<sup>4</sup>, Melissa dos Santos Oliveira<sup>5</sup>

1- Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – Campus Santo Augusto, financiada por recursos concedidos pelo Instituto, através de recursos do campus.

2- Aluna do curso de graduação em Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia, CEP: 98590-000 – Santo Augusto – RS – Brasil, Telefone: (55) 3781-3545 – e-mail: (giovana.presser@gmail.com). Bolsista CNPq.

3- Aluna do mesmo curso, bolsista CNPq (danieliludwig4@gmail.com)

4- Docentes do Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia (mauriceia.oliveira@iffarroupilha.edu.br)

5- Docentes do Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia (gislaine.hermanns@iffarroupilha.edu.br)

6- Docentes do Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, Eixo Tecnológico de Produção Alimentícia (melissa.oliveira@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O objetivo foi avaliar a qualidade microbiológica de queijos e salames coloniais produzidos e comercializados na região Celeiro do RS. A avaliação foi realizada a partir das determinações de coliformes termotolerantes, contagem de bolores e leveduras, contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva e presença de *Salmonella* spp. em 30 amostras (15 queijos coloniais e 15 salames). Paralelamente foram analisados os teores de umidade, pH e cloreto de sódio a fim de auxiliar na análise dos resultados. Os resultados demonstraram que do total de amostras avaliadas, 23,3% apresentaram condições sanitárias insatisfatórias, sendo 3 amostras de salame e 4 amostras de queijo. Os altos valores de umidade, aliados aos baixos pHs e conteúdo de NaCl são fatores importantes que tornam estes alimentos muito perecíveis. Este trabalho demonstra a necessidade de maior atenção para este tipo de produto, visando a segurança alimentar e a valorização dos produtos artesanais ou coloniais comercializados na região.

**Palavras-chave:** produtos artesanais, queijo, salame, análises microbiológicas

**Abstract:** The objective was to evaluate the microbiological quality of cheeses and colonial salami produced and marketed in the northwest region of RS. The evaluation was carried out from determinations of thermotolerant coliforms, yeast and mold counts, *Staphylococcus* positive coagulase counts and presence of *Salmonella* spp. in 30 samples (15 colonial cheese and 15 colonial salami). At the same time, the moisture content, pH and sodium chloride in order to assist in the analysis of the results. The results showed that of the total of samples evaluated, 23,3% presented unsatisfactory sanitary conditions, being 3 samples of salami and 4 samples of cheese. High humidity values coupled with low pH and NaCl content are important factors that make these foods very perishable. This work demonstrates the need for greater attention to this type of product, aiming at food security and the valuation of artisanal or colonial products.

**Keywords:** artisanal products, cheese, salame, microbiology

### Introdução

Os produtos coloniais produzidos e consumidos no Brasil, como o queijo e o salame colonial, comumente produzidos nos Estados do Sul do país, inclusive, no Estado do Rio Grande do Sul, tem sido uma importante alternativa para pequenos produtores rurais, que veem nessa atividade, uma forma de incrementar a renda familiar. Estes produtos são processados nas propriedades rurais ou em agroindústrias familiares que recebem incentivos para a implantação. Desta forma, a valorização dos produtos alimentares típicos vem se tornando uma das alternativas adotadas para promover o desenvolvimento do meio rural (Araújo et al., 2007).

Entende-se por “produtos coloniais”, um conjunto de produtos tradicionalmente processados no estabelecimento agrícola pelos “colonos”, tais como derivados da carne suína (salames, dentre outros embutidos), derivados do leite como o queijo colonial, doces e geleias de frutas, conservas de hortaliças, massas e biscoitos, açúcar mascavo, sucos e vinho, dentre outros (Dorigon e Renk, 2011).

A produção de alimentos como queijos e salames coloniais exige controle de qualidade para a obtenção de um produto em conformidade com os padrões microbiológicos (RDC nº12/2001, ANVISA) e físico-químicos vigentes, que garantam a inocuidade para o consumidor. Os alimentos que apresentam maior suscetibilidade de contaminação microbiológica são aqueles que possuem diversos nutrientes assim como alta atividade de água, sendo esses os fatores cruciais no desenvolvimento dos microrganismos. Deste modo, os alimentos facilmente contaminados são muito bem representados pelos produtos de origem animal, tais como: leite, carne, ovos e derivados (Welker et al., 2010). De acordo com Pontarolo (2014), microrganismos de origens diversas apresentam relevância em saúde pública pela capacidade de causar toxinfecções alimentares como a *Escherichia coli*, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* sp.

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de queijos e salames coloniais produzidos e comercializados na região celeiro do Rio Grande do Sul.

### Material e Métodos

**Amostragem:** As amostras (15 amostras de queijos e 15 de salames coloniais) foram adquiridas em estabelecimentos comerciais de alimentos, feiras de produtos coloniais e de vendedores informais da região Celeiro do estado do RS, durante o ano de 2017. As mesmas foram transportadas até os Laboratórios de Microbiologia e Bromatologia de Alimentos do IFFAR – *Campus* Santo Augusto para imediata análise microbiológica. Parte das amostras, foi fracionada e armazenada sob refrigeração para posteriores determinações físico-químicas, em triplicata

**Análises físico-químicas:** As determinações físico-químicas realizadas foram umidade (método gravimétrico), cloretos (titulação com nitrato de prata 0,05N, a partir das cinzas) e pH (pHmetro digital), seguindo metodologia descrita nas Normas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

**Análises microbiológicas:** As análises microbiológicas de coliformes termotolerantes (NMP/g), bolores e leveduras (UFC/g), *Staphylococcus* coagulase positiva (UFC/g) e *Salmonella* spp/25g, foram realizadas conforme Silva et al. (2007).

### Resultados e Discussão

Os resultados das análises microbiológicas e físico-químicas de salame podem ser observados na Tabela 1. De acordo com os resultados pode-se observar que apenas a amostra de salame (SH) apresentou contaminação de coliformes termotolerantes acima do limite previsto na legislação ( $10^3$  NMP/g). Das 15 amostras, 20% destas apresentaram contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva, com valores abaixo do preconizado na legislação, que é  $5 \times 10^3$  UFC/g. Outro aspecto observado e que preocupa foi a presença de *Salmonella* sp. Em 20% das amostras, o que representa um perigo a saúde pública.

A contagem de bolores e leveduras variou de  $2,0 \times 10^2$  a  $2,7 \times 10^5$  UFC/g. Apesar de, atualmente, não haver limites definidos para estes microrganismos em alimentos, eles são indicadores eficientes das condições higiênicas sanitárias de armazenamento ou do ambiente.

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salame, a umidade máxima aceitável para salame comercializado é de 40%. Assim, observa-se na Tabela 1 que apenas duas (SC e SD) apresentaram-se de acordo, com valores de 40,20% e 39,32%, respectivamente. As demais amostras apresentaram valores de umidade entre 41% a 62,5%, comprometendo a sua vida útil. No entanto, é importante ressaltar que muitas vezes este tipo de embutido produzido artesanalmente é popularmente denominado de salame, quando na verdade pode se tratar de algum tipo de linguiça defumada e dessecada, já que a maioria destes não passa pelo processo de maturação. E assim sendo, a legislação define que as linguiças frescas pode apresentar teor de umidade máximo de 70%, as cozidas de 60% e as dessecadas de até 55% (Brasil, 2000). A literatura indica que a adição de sal em embutidos fermentados é realizada na concentração de 2,5 a 3,0%. Pode-se observar na mesma tabela que os valores encontrados para teores de cloreto de sódio estão dentro deste intervalo de concentração, com exceção das amostras SD, SL e SN. É desejável que o pH seja menor que 5,3. Isso ocorreu apenas em 26,6% das amostras de trabalho, demonstrando que muitos destes embutidos não sofreram uma adequada fermentação. Esse é mais um aspecto de ajuda a demonstrar que muito provavelmente estes produtos não sejam exatamente salames e sim linguiças e/ou dessecadas.

**Tabela 1:** Resultados das análises microbiológicas e físico-químicas de salame colonial

Amostra	Coliformes	Bolores e	<i>Staphylococcus</i>	<i>Salmonella</i>	Umidade (%)	Cloreto de	pH
---------	------------	-----------	-----------------------	-------------------	-------------	------------	----

	Termotolerantes (NMP/g)	Leveduras (UFC/g)	coag. (+) (UFC/g)	spp.		Sódio (%)	
SA	< 3	2,5 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	Presença	62,5±1,1	2,8±0,09	5,8±0,04
SB	< 3	1,5 x 10 <sup>3</sup>	N.D.	Ausência	44,1±0,5	-	
SC	9,2	2,8 x 10 <sup>4</sup>	N.D.	Presença	40,2±2,2	2,8±0,06	6,1±0,04
SD	3,6	1,4 x 10 <sup>4</sup>	2,6 x 10 <sup>3</sup>	Ausência	39,3±0,8	3,5±0,5	5,5±0,04
SE	< 3	3,0 x 10 <sup>2</sup>	N.D.	Ausência	42,1±3,9	2,4±0,3	5,8±0,02
SF	3,6	8,0 x 10 <sup>2</sup>	N.D.	Ausência	44,3±1,5	2,7±0,2	6,4±0,02
SG	3,6	4,6 x 10 <sup>4</sup>	N.D.	Ausência	45,7±1,4	2,2±0,1	6,8±0,11
SH	1.100	7,5 x 10 <sup>3</sup>	N.D.	Presença	42,0±1,9	2,8±0,07	6,6±0,01
SI	< 3	3,0 x 10 <sup>2</sup>	N.D.	Ausência	54,0±4,3	2,9±0,6	6,2±0,06
SJ	43	2,7 x 10 <sup>5</sup>	N.D.	Ausência	41,3±3,7	2,6±0,2	5,2±0,06
SK	< 3	5,5 x 10 <sup>4</sup>	N.D.	Ausência	47,7±1,4	2,9±0,3	5,1±0,02
SL	< 3	9,8 x 10 <sup>4</sup>	N.D.	Ausência	45,8±1,8	3,4±0,2	5,4±0,03
SM	< 3	7,1 x 10 <sup>4</sup>	N.D.	Ausência	41,0±2,4	2,5±0,2	5,2±0,01
SN	< 3	2,0 x 10 <sup>2</sup>	N.D.	Ausência	54,6±1,8	3,1±0,3	5,2±0,01
SO	< 3	5,6 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>3</sup>	Ausência	35,8±1,3	3,0±0,2	5,4±0,05

N.D. = Não Detectado

Os resultados das análises microbiológicas e físico-químicas de queijo podem ser observados na Tabela 2. Pode-se observar que 53,3% das amostras analisadas apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes, sendo que duas destas estavam acima do limite previsto na legislação (5x10<sup>2</sup> NMP/g) para queijos de muita alta umidade (>55%). Dentre as 15 amostras de queijo, 26,6% destas apresentaram contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva, sendo duas amostras excederam o limite de 5x10<sup>2</sup>UFC/g, permitido na legislação. A presença de *Salmonella* spp. foi detectada em 3 amostras (Tabela 2).

Apesar da legislação não prever limites específicos para contagem de bolores e leveduras, é importante salientar que algumas espécies de leveduras podem ser resultado de condições higiênico-sanitárias inadequadas, podendo ocasionar alterações sensoriais indesejáveis no produto. A contagem destes microrganismos nos queijos variaram entre 1,66x10<sup>2</sup> a 4,58x10<sup>6</sup> UFC/g.

De acordo com o Regulamento Técnico de padrões microbiológicos para queijos, observou-se que os queijos analisados podem ser classificados como de média, alta e muito alta umidade. Esta característica em conjunto com o pH apresentado (variação de 5,2 a 6,9) e a baixa concentração de NaCl (variação de 0,1% a 1,6%) torna este alimento altamente perecível.

**Tabela 2:** Avaliação microbiológica e físico-química de queijo colonial.

Amostra	Coliformes Termotolerantes (NMP/g)	Bolores e Leveduras (UFC/g)	<i>Staphylococcus aureus</i> coag. (+) (UFC/g)	<i>Salmonella</i> spp.	Umidade (%)	Cloro de Sódio (%)	pH
QA	150	6,6 x 10 <sup>5</sup>	3 x 10 <sup>2</sup>	Ausência	43,8±1,2	0,8±0,02	6,3±0,01
QB	< 3	7,76 x 10 <sup>5</sup>	N.D.	Ausência	38,3±1,3	0,8±0,07	6,2±0,02
QC	>1.100	1,02 x 10 <sup>6</sup>	4,03 x 10 <sup>3</sup>	Ausência	55,7±2,6	0,1±0,002	5,4±0,11
QD	23	7,6 x 10 <sup>5</sup>	N.D.	Ausência	50,8±0,9	0,5±0,02	5,3±0,03
QE	>1.100	4,63 x 10 <sup>5</sup>	5,86 x 10 <sup>4</sup>	Presença	56,8±0,5	0,5±0,02	6,6±0,07
QF	3,6	4,58 x 10 <sup>6</sup>	N.D.	Ausência	54,1±0,9	0,9±0,04	6,9±0,03
QG	>1.100	1,41 x 10 <sup>5</sup>	N.D.	Presença	53,0±0,4	0,2±0,04	5,2±0,02
QH	>1.100	1,93 x 10 <sup>6</sup>	N.D.	Presença	51,6±0,8	0,2±0,01	5,2±0,04
QI	< 3	6,3 x 10 <sup>3</sup>	N.D.	Ausência	59,9±5,4	1,6±0,04	6,1±0,00
QJ	< 3	2,82 x 10 <sup>5</sup>	1,0 x 10 <sup>2</sup>	Ausência	54,9±0,4	0,2±0,10	5,7±0,06
QK	1100	6,96 x 10 <sup>5</sup>	N.D.	Ausência	45,5±0,6	0,3±0,028	5,7±0,03
QL	< 3	4,66 x 10 <sup>5</sup>	N.D.	Ausência	49,7±1,9	0,1±0,004	5,7±0,06
QM	< 3	1,66 x 10 <sup>2</sup>	N.D.	Ausência	50,3±2,3	0,3±0,01	5,4±0,04
QN	< 3	4,43 x 10 <sup>4</sup>	N.D.	Ausência	59,9±0,7	0,3±0,034	5,3±0,02
QO	< 3	7,60 x 10 <sup>3</sup>	N.D.	Ausência	60,5±0,9	0,1±0,041	5,3±0,10

N.D. = Não Detectado

### Conclusões

Do total de amostras de queijo e salame colonial avaliados, 23,3% apresentaram condições sanitárias insatisfatórias com relação a contaminação por coliformes termotolerantes, *Staphylococcus aureus* coagulase positiva, *Salmonella* sp. e bolores e leveduras. Isso demonstra a necessidade de padronização na elaboração dos produtos coloniais e salienta a importância da capacitação dos produtores artesanais, a fim de certificar a

qualidade dos produtos, incentivando assim a agricultura familiar. Foi possível observar que os parâmetros físico-químicos exigidos pela legislação são essenciais para manutenção da qualidade dos produtos avaliados.

### Agradecimentos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santo Augusto; CNPq.

### Referências bibliográficas

- ARAÚJO, A. F. V.; PAIXÃO, A. N.; FINCO, F. D. B. A. & RAMOS, F. **Caracterização da demanda por Alimentos Artesanais: Uma aplicação do método de avaliação contingente na valorização do selo de origem de Palmas-TO.** *Amazônia Ciência e Desenvolvimento*, 3 (5), 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2001). **Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos** (Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001). Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento. Secretaria de defesa agropecuária (2000). *Regulamento Técnicos de Identidade e Qualidade de Copa, de Jerked Beef, de Presunto tipo Parma, de Presunto Cru, de Salame, de Salaminho, de Salaminho tipo Alemão, de Salame tipo Calabrês, de Salame tipo Friolano, de Salame tipo Napolitano, de Salame tipo Hamburguês, de Salame tipo Italiano, de Salame tipo Milano, de Lingüiça Colonial e Pepperoni* (Instrução normativa nº 22, de 31 de julho de 2000). Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Dorigon, C. & Renk, A. (2011). Técnicas e Métodos Tradicionais de Processamento de Produtos Coloniais: de “miudezas de colonos pobres” aos mercados de qualidade diferenciada. *Economia Agrícola*, São Paulo, 58 (1), 101-113.
- Instituto Adolfo Lutz (IAL) (2008). *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. São Paulo 1ª Ed. Digital, 506 p.
- Pontarolo C. A. (2015) *Qualidade e inocuidade do queijo artesanal serrano, do leite e da água utilizados na sua produção em Santa Catarina* (Dissertação de mestrado). Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Lages, SC.
- Rossi, P. & Bampi, G. B. (2015) Qualidade microbiológica de produtos de origem animal produzidos e comercializados no Oeste Catarinense. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 22 (2), 748-757.
- Silva, N.; Junqueira, V. C. A.; Silveira, N. F. A.; Taniwaki, M. H.; Santos, R. F. S. dos & Gomes, R. A. R. (2007). *Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos*. 3ed. São Paulo: Livraria Varela.
- Welker, C. A. D.; Both, J. M.; Longaray, S. M.; et al. (2010). Análise Microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, 8 (1), 44-48.

# ENSINO DA FÍSICA: OBJETO EDUCACIONAL COMO INOVAÇÃO METODOLÓGICA<sup>1</sup>

## Physics teaching: Educational object as methodological innovation

1º Alison Machado da Silva<sup>2</sup>, 2º Vagner da Silva Dias<sup>3</sup>, 3º Anelise Santos da Silva<sup>4</sup>, 4º Rosiane Carneiro da Rosa<sup>5</sup>, 5º Orientador Prof. Dr. Mairon Melo Machado<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Tricentenário, situada no município de São Borja.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: alisonmachado49@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: vagnerdyas13@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: anelisesantos779@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: rosy.carneiro93@gmail.com

<sup>6</sup>Professor do curso de graduação de Licenciatura em Física – INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, São Borja-RS, Brasil. e-mail: mairon.machado@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho relata a aplicação de um Objeto Educacional como estratégia metodológica no ensino da Física na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, em uma escola pública da cidade de São Borja no estado do Rio Grande do Sul. O Objeto Educacional abrangeu a temática do Princípio de Pascal e teve como objetivo facilitar o entendimento do conteúdo aos educandos e a demonstração do funcionamento das máquinas hidráulicas, entre outras situações vivenciadas no cotidiano. Para a realização do trabalho foi construída uma réplica em miniatura de uma escavadeira, com materiais de baixo custo. A parte hidráulica do objeto foi feita com seringas e mangueiras, onde cada seringa, contendo água dentro, foi conectada a ponta de uma mangueira, onde o seu funcionamento se deu através do Princípio de Pascal. Com essa temática para a condução da aplicação do objeto de aprendizagem foi elaborado um plano de aula, embasado na metodologia dos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti. Em suma, o trabalho mostrou a importância da experimentação e a produção de Objetos Educacionais para serem utilizados como recurso pedagógico no desenvolvimento de uma aula mais dinâmica, a fim de despertar o interesse de todos.

**Palavras-chave:** EJA, experimentação, objeto educacional, princípio de pascal

**Abstract:** This work reports the application of an Educational Object as a methodological strategy in the teaching of Physics in the modality of Youth and Adult Education in a public school in the city of São Borja in the state of Rio Grande do Sul. The Educational Object covered the theme of the Principle of Pascal and aimed to facilitate the understanding of content for students and the demonstration of the operation of hydraulic machines, among other situations experienced in everyday life. For the accomplishment of the work was constructed a miniature replica of an excavator, with materials of low cost. The hydraulic part of the object was made with syringes and hoses, where each syringe, containing water inside, is connected to the end of a hose, where its operation takes place through Pascal's Principle. With this theme for the application of the learning object, a lesson plan was elaborated, based on the methodology of the three pedagogical moments proposed by Delizoicov and Angotti. In short, the work showed the importance of experimentation and the production of Educational Objects to be used as a pedagogical resource in the development of a more dynamic class in order to arouse the interest of all.

**Keywords:** EJA, experimentation, educational object, paschal principle

### Introdução

Muitas vezes a prática pedagógica do ensino de Física resume-se apenas em exposição do conteúdo, seja oralmente ou no quadro, em aplicação de equações sem que o contexto das situações físicas seja condizente com o cotidiano dos alunos, e o conteúdo não é apresentado de forma interessante. Isto faz com que as aulas se tornem cansativas e o conteúdo de Física seja visto como “chato” e “difícil”,

consequentemente sem significado para os alunos. Para Miranda et al. (2017, p. 73), “A disciplina de Física é conhecida por pelo seu alto grau de dificuldade de abstração e compreensão, independente da modalidade do Ensino Médio, Regular ou Educação de Jovens e Adultos (EJA)”. Deste modo, o docente deve buscar novas alternativas para que o aluno atinja o objetivo proposto. Os autores também destacam que “[...] para ser um profissional de qualidade, somente os saberes específicos não são suficientes, é preciso sempre ir ao encontro das novas tecnologias e metodologias” (2017, p. 73). Assim “O uso de experimentos para o ensino de ciências tem sido há bastante tempo sugerido como alternativa significativa para uma mudança nos métodos de ensino que são baseados em uma perspectiva tradicional”. (BONADIMAN, NONENMACHER, 2007)

Weiss e Cruz (1999), afirmam que: “Diante de situações como essa, as políticas públicas se mostram preocupadas em disseminar o uso das tecnologias em sala de aula desde a Educação Infantil, tendo em vista que, na atualidade, as crianças já nascem imersas no mundo tecnológico. Ou seja, seus interesses e padrões de pensamento já fazem parte desse universo.” (WEISS e CRUZ, 1999)

A partir disso, foram criados projetos governamentais que têm como objetivo a inserção da utilização de computadores e materiais didáticos na prática pedagógica de professores, e o incentivo à valorização da formação de professores para utilizar recursos didáticos inovadores em suas práticas. Um exemplo disto é o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), criado em 2008 pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), podendo ser acessado por docentes e discentes de todos os níveis de ensino no site da própria instituição. Um Objeto Educacional é definido por Tarouco (2003, p. 02) como qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem.

Partindo disso, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a contribuição do uso da experimentação com o Objeto Educacional no processo de ensino-aprendizagem em uma turma de EJA, na disciplina de Física. As vantagens da utilização deste recurso é que, como apontado antes, muitas vezes os conceitos Físicos não são palpáveis, e a experimentação pode torna-la um pouco mais visível para o aluno, além de facilitar a interação do discente com algumas ferramentas e dados que ajudam no entendimento de uma teoria e ainda aplicar os conhecimentos adquiridos ou fazer relações de um conteúdo com conhecimentos que os alunos já possuíam.

A partir da utilização do experimento em uma turma de EJA, buscou-se analisar a contribuição do Objeto Educacional no aprendizado dos alunos, bem como a visão dos mesmos em relação a metodologia utilizada.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em uma escola de educação básica da cidade de São Borja, e foi aplicada na turma de EJA, frequentada por 20 alunos com faixa etária entre 18 e 60 anos, totalidade 8, que corresponde ao 2º ano do ensino médio, durante o Estágio Curricular Supervisionado de um dos autores. Com o objetivo de aproximar a teoria da prática, foi realizado o planejamento de uma aula experimental, usando a réplica de escavadeira hidráulica (figura 1), construída com materiais de fácil aquisição, a partir de um modelo disponível no canal do youtube chamado “Manual do Mundo”.



Figura 1: Alunos manipulando o objeto de aprendizagem. Fonte: Arquivo Pessoal.

A parte hidráulica da réplica foi elaborada com seringas e mangueiras, sendo conectada uma seringa em cada ponta da mangueira, contendo água em seu interior, que funciona usando o Princípio de Pascal. Com essa temática para a condução da aplicação do Objeto de Aprendizagem, foi elaborado um plano de aula baseado na metodologia dos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti.

A partir dos relatos escritos dos alunos que participaram das aulas e que visualizaram e manusearam o Objeto Educacional, foram obtidas as principais informações dos resultados da aplicação desse Objeto de

Aprendizagem. Segundo Jakobson (2003), “[...] os relatos, por definição, constituem-se em gêneros discursivo-textuais caracterizados pela exposição oral ou escrita de um acontecimento, ou seja, são constituídos pela presença de um ou de mais narradores [...]”. Deste modo os relatos dos alunos serviram como base para a elaboração deste trabalho, buscando fazer uma reflexão sobre a importância da aplicação de Objetos Educacionais em sala de aula.

### Resultados e Discussão

Devido a sua aplicabilidade em diversas situações do cotidiano, como no caso das máquinas hidráulicas, o Princípio de Pascal é um conteúdo muito significativo. Porém, ainda existe grande dificuldade na sua compreensão devido a sua teoria e conceitos. Na maioria dos casos, este conteúdo é ensinado aos alunos sempre envolvendo fórmulas e cálculos matemáticos complexos, que podem assustar a um primeiro olhar, levando o aluno a não ter oportunidade de incorporar tal conteúdo através de exemplos do cotidiano ou experimentalmente.

A contribuição do objeto na aprendizagem dos alunos, foi analisada através da produção de um relato em forma de texto, onde eles explicaram com suas palavras como o Objeto Educacional influenciou em seu aprendizado sobre o Teorema de Pascal. A seguir são trazidos alguns relatos dos alunos:

*“Através da escavadeira hidráulica deu a entender que a Física está no nosso dia a dia, e entendi que a pressão exercida no ponto 1, tem o mesmo valor que a exercida no ponto 2.” (Aluno 1)*  
*“Apesar desta máquina ser uma miniatura, ajudou bastante a entender o Teorema de Pascal, porque cada movimento da escavadeira foi realizado pela aplicação de pressão exercida num ponto, que se transmitiu a todos os pontos do líquido que estava dentro da mangueira.” (Aluno 2)*  
*“A escavadeira hidráulica me ajudou a compreender o Teorema de Pascal onde a pressão aplicada em um ponto é igualmente aplicada em todos os pontos do líquido da mangueira”. (Aluno 3)*  
*“Consegui entender o conteúdo de uma maneira mais fácil, e sempre vou me lembrar dele quando vir uma escavadeira hidráulica na rua.” (Aluno 4)*

Os resultados da utilização do Objeto Educacional foram satisfatórios, pois a reação dos alunos diante ao Objeto Educacional foi positiva, e o interesse deles em saber como se dava o funcionamento do mesmo foi observado com nitidez. Este trabalho oportunizou compreender a importância da produção e integração de objetos educacionais como recurso pedagógico para o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas que possibilitem ao professor despertar o interesse de todos em relação à disciplina de Física.

### Conclusões

Este artigo apresentou uma pesquisa desenvolvida em uma turma de EJA, onde foi feito o uso de um Objeto Educacional como inovação metodológica para o ensino de Física, onde o conteúdo trabalhado foi o Princípio de Pascal. Para tanto, utilizou-se no planejamento e na condução da aula os três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti, onde o Objeto Educacional foi utilizado para demonstrar a teoria ensinada de uma forma mais prática.

Assim, com esta pesquisa, procurou-se mostrar que a partir da experimentação e a produção de Objetos Educacionais para serem utilizados como recurso pedagógico é possível desenvolver uma aula mais dinâmica, atraente e significativa para o público da Educação de Jovens e Adultos.

Deste modo, nota-se a importância de os professores buscarem inovação metodológica a partir da integração de Objetos Educacionais e tecnológicos como novas alternativas, diferentemente de sucessivas aulas sem significado que acabam desmotivando os estudantes. Desta forma, o professor irá contribuir para a realidade das escolas atuais, e faz surgir um novo perfil de aluno, mais entusiasmado e capaz de aprender com a disciplina de Física.

### Referências bibliográficas

- BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de Física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.24, n.2, p.194-223, 2007.
- DELZIOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990.
- JAKOBSON, R. **Linguística e comunicação**. 22. ed. Tradução de Izidoro Blikstein e José Paulo Paes. São Paulo: Cultrix, 2003. 162 p.
- MIRANDA, B. M. A.; SILVA, A. S.; CERENTINI, B. P.; BUZANELLO, C. A. F.; ROSA, R. C.; DIAS, V. S.; MACHADO, M. M. **Físichief – Uma prática metodológica**. In: VIII Mostra da Educação Profissional e Tecnológica - A matemática está em tudo, 2017, Júlio de Castilho. VIII Mostra da Educação Profissional e Tecnológica - A matemática está em tudo. 2017. p.72 - 75
- Weiss, A. L. e Cruz, M. L. R. (1999). **“A informática e os problemas escolares de aprendizagem”**, 2.ed., Rio de Janeiro.
- TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M.C.J.M.; TAMUSIUNAS, F.R. Reusabilidade de objetos educacionais. **Revista Renote Novas Tecnologia na Educação**, v. 1, Nº 1, Fevereiro, 2003. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13628>>. Acesso em: 15 de ago. 2017.

# ESTRATÉGIAS DE ENSINAGEM: AS CONTRIBUIÇÕES DAS OFICINAS TEMÁTICAS PRA A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS<sup>1</sup>

Teaching strategies: the contributions of the thematic workshops for the learning of Sciences<sup>1</sup>

Ariéli S. de Oliveira<sup>2</sup>, Cláudia M. A. Ferst<sup>3</sup>, Juliana L. Malavolta<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trabalho elaborado no componente curricular de Metodologia do Ensino em tempo comunidade no curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza do IFFar Campus Jaguari.

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza, IFFar Campus Jaguari. e-mail: [arielioliveira@outlook.com](mailto:arielioliveira@outlook.com)

<sup>3</sup>Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza, IFFar Campus Jaguari. e-mail: [claudia.ferst@outlook.com](mailto:claudia.ferst@outlook.com)

<sup>4</sup>Orientadora, servidora docente da área de Química do IFFar Campus Jaguari. e-mail: [juliana.malavolta@ifarroupilha.edu.br](mailto:juliana.malavolta@ifarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho apresenta os resultados da atividade pedagógica desenvolvida durante as atividades em tempo comunidade do componente curricular de Metodologia do Ensino do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza do Instituto Federal Farroupilha – Campus de Jaguari. A atividade baseou-se na busca por um tema gerador, sendo desenvolvida na Escola Vila Branca localizada no meio rural do município de Santiago/RS e posterior planejamento e execução de oficina temática. O tema gerador elencado, após pesquisa foi Poluição de rios e nascentes. Após o desenvolvimento das atividades os alunos sistematizaram as atividades através da confecção de um jornal para distribuição na comunidade local.

**Palavras-chave:** Ensino, tema gerador, oficina temática.

**Abstract:** The present work presents the results of the pedagogical activity developed during the community time activities of the curricular component of Teaching Methodology of the Undergraduate Course in Education in the Field of Nature Field of the Federal Institute Farroupilha - Campus de Jaguari. The activity was based on the search for a generative theme, being developed at Escola Vila Branca located in the rural area of the city of Santiago / RS and later planning and execution of thematic workshop. The generator theme listed, after research was Pollution of rivers and springs. After the activities were developed, the students systematized the activities through the production of a newspaper for distribution in the local community.

**Keywords:** Teaching, theme generator, themed workshop

## Introdução

Uma das perspectivas do ensino de ciências é tornar sujeitos transformantes da sua realidade, correlacionando os saberes construídos na escola com seu meio, com a natureza, gerando novos conhecimentos, problematizações, criando práticas que propiciem a eles uma visão mais crítica do mundo onde vivem, para que o processo ensino e aprendizagem se torne mais significativo (MIRANDA, BRAIBANTE, PAZINATO, 2015). Portanto, é necessário que o educador desenvolva estratégias dinamizadoras, com métodos que corroborem com a aprendizagem de conteúdos no ensino de ciências, de forma a desenvolver no aluno competências como discussão, criticidade, culminando em um aprendizado mais significativo.

O uso de temas geradores como metodologia do ensino tem se tornado uma importante estratégia, discutindo o saber construído por cada sujeito em sua realidade e em suas vivências (FREIRE, 2009). Conforme Costa e Pinheiro (2013) o conhecimento não é algo alheio ao nosso mundo e as práticas tradicionais não nos tornam mais críticos, os alunos não têm interesse pois não promove o aprendizado como uma descoberta, mas como um arquivamento de informações. Ainda, segundo Zitkoski e Lemes “Na forma tradicional de reproduzir os conhecimentos válidos e arquivá-los para transmitir às novas gerações, ocorre a morte do verdadeiro saber e do próprio sentido da busca curiosa da consciência intencional do ser mais, que é intrínseca à natureza humana” (ZITKOSKI, LEMES, p.2.)

Neste contexto, as oficinas temáticas constituem-se como estratégia inovadora. Com elas, há a oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, construindo conhecimentos através da ação, tendo como base a teoria, proporcionando aos alunos além da ação, a reflexão sobre o tema da oficina. Assim, o objetivo deste trabalho é, a partir do reconhecimento da realidade dos alunos, investigar um tema gerador de grande relevância para os mesmos e desenvolver uma oficina temática na área de ciências com o

tema investigado, buscando a interlocução dos conhecimentos e senso comum dos sujeitos sobre as novas descobertas.

### **Material e Métodos**

As atividades foram desenvolvidas no tempo comunidade da disciplina de Metodologia do Ensino, tendo como proposta o planejamento, organização e a realização de oficinas temáticas para o ensino de ciências. Esta atividade foi desenvolvida na escola Estadual de Ensino Fundamental Vila Branca, localizada no interior de Santiago-RS, tendo como público alunos do 9º ano do ensino fundamental num período de março a junho do ano de 2018.

O trabalho foi desenvolvido em três etapas:

Etapa 1: coleta do tema gerador e confirmação do mesmo - levantamento da realidade, análise das situações, codificação e por fim círculo de investigação temática.

Etapa 2: planejamento da oficina - sistematização da pesquisa olhando para o tema gerador de forma a buscar tensões entre saberes do cotidiano e conhecimentos científicos para a superação e aprofundamento acerca do tema.

Etapa 3: execução da oficina - fala introdutória sobre o tema seguido de debate e desenvolvimento do registro dos atividades desenvolvidas e aprendizagens construídas através de jornal informativo a ser distribuído em suas comunidades.

### **Resultados e Discussão**

#### **3.1- Obtenção do tema gerador:**

Para a obtenção do tema gerador foram desenvolvidas as etapas abaixo:

1. Levantamento preliminar da realidade dos alunos: levantamento da realidade local dos estudantes através da aplicação de questionário com discussões acerca do meio de renda da família, problemas enfrentados em seu cotidiano, preocupações, sonhos entre outras questões.
2. Análise das situações e escolha das codificações: análise das informações do questionário, selecionando palavras de grande significado para a comunidade considerando as quais são potenciais temas geradores. As palavras identificadas foram: POLUIÇÃO, VIOLÊNCIA, DOENÇAS, EDUCAÇÃO, ROUBOS, AGRICULTURA, ÊXODO RURAL.
3. Círculo de investigação temática: constitui-se no retorno à escola com o propósito de confirmar se aquelas palavras eram realmente significativas e consistiam no tema gerador. Para tal, foi realizada uma tempestade mental, confirmando o tema gerador Poluição.

Pelo fato de o tema gerador identificado ser extremamente amplo, buscou-se através de debate com os educandos a delimitação deste, assim o tema definido para planejamento e execução das atividades foi a poluição com ênfase nos rios e nascentes, devido às atividades agrícolas desenvolvidas na região, considerando que a escola é localizada no meio rural.

O tema selecionado é de grande importância, considerando que o processo de globalização e desenvolvimento tem desencadeado problemas ambientais e a atividade agrícola como contribuidora para a poluição de rios e nascentes, conforme Andrade: “A Poluição das Águas é definida como sendo o lançamento ou infiltração de substâncias nocivas na água, causada pelas atividades industriais, mineradores, esgotos, porém o principal agente poluidor das águas são as atividades agrícolas” (ANDRADE, p. 5, 2014).

#### **3.2- Planejamento da oficina:**

Para o planejamento da oficina levou-se em consideração os três momentos pedagógicos, preconizados por Delizoicov e Angotti (2000), sendo eles: problematização inicial, construção do conhecimento e aplicação do conhecimento.

Assim, para a problematização inicial foi planejado um círculo de conversas acerca dos problemas atualmente para com a poluição dos rios e nascentes, discussões de tais problemas enfrentados na comunidade dos alunos, e a visibilidade frente a essas situações.

Como construção do conhecimento foi organizada uma fala acerca do tema em estudo, a qual foi desenvolvida com o auxílio de apresentação de slides, trazendo conceitos e conhecimentos científicos acerca do tema em questão.

Por fim, como sistematização dos conhecimentos foi planejado desenvolver por parte dos alunos o registro de suas aprendizagens através da confecção de desenhos, redações, poesias e pesquisas por reportagens, onde os alunos poderiam escolher a melhor forma de se expressar, no intuito de confeccionar um jornal informativo para distribuição na comunidade.

### **3.3- Execução da oficina:**

A utilização desenfreada de produtos químicos na agricultura causa inúmeros danos ao ambiente, conforme Andrade (2014, p.6) “Na agricultura, os fertilizantes, os pesticidas, herbicidas e inseticidas usados no combate as pragas, quando usados de forma indevida, acabam sendo arrastados para os rios com as chuvas. Os contatos desses poluentes com o solo ou com a água podem contaminar os lençóis freáticos”

Assim, a execução da oficina foi realizada inicialmente com um debate acerca do que é a poluição de rios e nascentes no meio rural, seguida de uma fala abordando a poluição de rios e nascentes, onde foram tratados especificamente a importância da água para o meio ambiente e para o ser humano, o consumo da mesma para a agricultura, os problemas de descarte de embalagens de agrotóxicos em rios e nascentes, o desmatamento em torno dos rios e soluções para minimizar estes problemas. Ao realizar a fala os alunos tiveram participação ativa, trazendo relatos de suas vivências pois muitos já estiveram de frente com uma situação de poluição de rios e nascentes através do descarte de embalagens de agrotóxicos e se preocuparam com essas atitudes dos agricultores perante a manutenção da agricultura.

Por fim, os alunos receberam folhas de ofício, canetas, lápis de cor e canetinhas para que expressassem seus conhecimentos construídos acerca do tema abordado. Os alunos expressaram-se através de desenhos, textos, poesias e com pesquisas de reportagens. Para confecção do jornal informativo com as produções dos alunos, foram recolhidos os trabalhos desenvolvidos e realizada a escolha do nome do jornal, sendo que para isso, os alunos sugeriram nomes, os quais foram apreciados, juntamente com os trabalhos desenvolvidos pelos funcionários da escola, sendo eleito o nome “Jornal do Campo - A poluição por meio da agricultura”.

### **Conclusão**

Conclui-se que há a importância de desconcretizar discursos construídos ao longo dos anos na vida escolar de que o ensino de ciências é um vilão e motivo de temor para os alunos, sendo inaplicável, abstrato e não manipulável, não agregando valores e conhecimentos para a vida do ser humano.

Diferentes metodologias no ensino de ciências dinamizam o processo de ensino aprendizagem, com novas descobertas e significância para a realidade o qual o discente está incluído. Constata-se também a importância para nossa formação, enquanto futuros docentes, o desenvolvimento e aperfeiçoamento de diferentes metodologias de ensino para contribuir significativamente para a aprendizagem dos alunos e reconhecer que estas estratégias inovadoras são fundamentais.

### **Referências Bibliográficas**

ANDRADE, T. S. **A poluição das águas por agrotóxicos.** 2014. Disponível em: [www.eduvaleavare.com.br/wpcontent/uploads/2014/07/poluicaoaguas.pdf](http://www.eduvaleavare.com.br/wpcontent/uploads/2014/07/poluicaoaguas.pdf)

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M. **O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar.** *Imagens da Educação*, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013.

DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. A. *Metodologia do Ensino de Ciências.* SP: Cortez: 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** São Paulo: Ed. Paz e Terra, 48ª reimp., 2009.

MIRANDA A. C.G; BRAIBANTE, M. E.F.; PAZINATO, M. S. **Tema gerador como estratégia metodológica para a construção do conhecimento em química e biologia.** *Experiencias em Ensino de Ciências* V. 10. No.1. 2015.

ZITKOSKI, J. J.; LEMES, R. K. **O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade.** Disponível em: [https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski\\_lemes.pdf](https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski_lemes.pdf)

# ESTUDO DIRECIONADO PARA OLIMPÍADAS MATEMÁTICAS<sup>1</sup>

## Study aimed at Mathematical Olympiads

1°Darlon Antonio Mendes Neumann<sup>2</sup>, 2° Orientador Renan Gabbi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, financiado pelo PROJEN-2017.

<sup>2</sup>Aluno do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio – Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi/RS, Brasil. Bolsista do PROJEN. E-mail:darlonneumann9@gmail.com

<sup>3</sup>Docente de Matemática - Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, Panambi/RS, Brasil. E-mail:renan.gabbi@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho tem como função mostrar o projeto de ensino desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi no ano de 2017, o qual tem como função principal preparar os alunos do mesmo para as olimpíadas de matemática que acontecem na Instituição, sendo elas a OBMEP e a OIMSF. Este preparo acontece principalmente na forma de aplicação de provas anteriores e de jogos adaptados de questões das provas. Através da adaptação com material lúdico, visa-se um melhor aprendizado dos alunos, fazendo com que possam ver na prática a resolução de problemas considerados difíceis de serem resolvidos na teoria, como referentes a probabilidade.

**Palavras-chave:** Farroupilha, OBMEP, OIMSF.

**Abstract:** The present work has as a function to show the teaching project developed at the Federal Institute Farroupilha Panambi Campus, whose main function is to prepare the students of the same for the mathematics olympics that take place in the Institution, being these the OBMEP and OIMSF. This preparation mainly happens in the form of application of previous tests and adapted games of questions of the tests. Through adaptation with playful material, it is aimed at a better learning of the students, allowing them to see in practice the resolution of problems considered difficult to be solved in theory.

**Keywords:** Farroupilha, OBMEP, OIMSF.

### Introdução

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, conhecida popularmente como OBMEP, é a maior olimpíada brasileira de matemática do Brasil, e possivelmente a maior em porcentagem de participantes de um determinado país, chegando a atingir 99% das escolas públicas do país. Ela é aplicada em diferentes níveis e consiste em duas fases, uma eliminatória e uma segunda classificatória, na qual o participante tem a possibilidade de ganhar medalhas de ouro, prata, bronze, menções honrosas, bolsas de iniciação científica e ainda a possibilidade de participar dos polos presenciais do programa de iniciação científica e ter contato com outros premiados e professores de universidades. Já a Olimpíada Internacional de Matemática Sem Fronteiras (OIMSF), é uma olimpíada diferente. A OIMSF é um evento internacional que envolve 29 países e mais de 244.000 alunos, realizada em grupo e consiste basicamente em uma e única fase. A partir dos resultados dos melhores grupos, obtem-se as premiações estaduais e federais, juntamente com um possível convite para o exterior. Ambas olimpíadas acontecem no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi (IFFar), onde simultaneamente ocorre o projeto de ensino Preparação para Olimpíadas Matemáticas.

O projeto foi criado para suprir a necessidade acadêmica referente a disciplina de matemática, a qual não é feita somente com as aulas normais, devido a diferentes ementas de cursos, metodologias dos professores ou até mesmo falta de tempo para explanação do conteúdo em sala de aula. Assim, para intensificar o aprendizado dos alunos na área das exatas, mais especificamente para prepara-los para as olimpíadas de matemática, incorporou-se o projeto de ensino no IFFar.

### Material e Métodos

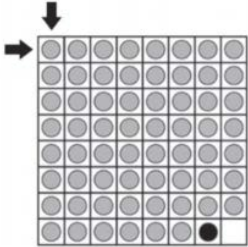
Durante o projeto foram desenvolvidas diversas atividades para preparo dos alunos, desde a aplicação de provas teóricas das olimpíadas que o *Campus* participa, material do Programa de Iniciação Científica da OBMEP (PIC), o qual foi cedido pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), até

adaptações de questões com aplicação de jogos para melhor visualização dos exercícios. As adaptações são realizadas visando o melhor aprendizado dos alunos, fazendo com que o material lúdico mostre na prática como um determinado problema pode ser solucionado na prática. A adaptação acontece como mostrado na direita da Figura 1, onde foi utilizado a impressão de um tabuleiro de xadrez, grãos de feijão e uma moeda para marcar a peça em destaque.

Figura 1: Adaptação de questão da OBMEP

6. Joãozinho tem um tabuleiro como o da figura, no qual há uma casa vazia, uma casa com uma peça preta e as demais casas com peças cinzentas. Em cada movimento, somente as peças que estão acima, abaixo, à direita ou à esquerda da casa vazia podem se movimentar, com uma delas ocupando a casa vazia. Qual é o número mínimo de movimentos necessários para Joãozinho levar a peça preta até a casa do canto superior esquerdo, indicada pelas setas?

A) 13  
B) 21  
C) 24  
D) 36  
E) 39




Fonte: OBMEP

### Resultados e Discussão

Devido ao desempenho positivo dos alunos em sua primeira participação na OIMSF, em 2017, no primeiro ano do projeto, três turmas foram premiadas com medalhas. São elas, primeiro ano do curso Técnico em Química, com medalha de prata, segundo ano do curso Técnico em Automação Industrial com medalha de bronze e terceiro ano do curso Técnico em Química com medalha de ouro. Em forma de homenagem aos premiados, foi confeccionado um quadro com os respectivos integrantes das turmas premiadas, como pode ser visto na Figura 2.

Figura 2: Quadro para homenagem das turmas



Fonte: Os autores (2018)

O projeto de ensino participou da I Feira Regional de Matemática, que ocorreu em 25 de agosto de 2017, no município de Ijuí, onde foi apresentado para a comunidade regional algumas das atividades e jogos que foram desenvolvidos durante a realização do projeto, pelos monitores, como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3: Participação do projeto de ensino na I Feira Regional



Fonte: Os autores (2018)

O projeto também participou da Mostra Científica do IFFar, um evento onde os alunos apresentam as mais diversas pesquisas e estudos realizados no *Campus*, visando demonstrar para a comunidade externa as diferentes atividades desenvolvidas ao longo do ano na Instituição.

No ano de 2018, o projeto de ensino se fará, novamente presente, agora na II Feira Regional de Matemática, sediada no próprio *Campus*.

#### Conclusões

Como conclusões, pode-se ressaltar a importância do material manipulável para o aprendizado na matemática, pois o mesmo propicia ao aluno uma experiência que não lhe é muito rotineira. Além da preparação para as olimpíadas, outra conclusão é que o projeto propicia “um resultado que interfere interdisciplinarmente na vida escolar dos alunos, principalmente nas matérias exatas, é a constante evolução na interpretação de problemas, seguido do desenvolvimento do raciocínio lógico” (NEUMANN Et al, 2017, página 5).

Com resultados positivos e notável evolução na compreensão do assunto perante os alunos, acredita-se que o projeto tenha alcançado bons resultados, os quais estão em continuidade em 2018, voltados para uma área um pouco mais específica, a probabilidade, que não deixa de ser uma parte importante da matemática. Com a aquisição de cubos mágicos, atividades práticas de montagem tem sido implementadas para colaborar com o assunto principal do projeto neste ano, além de ajudar no desenvolvimento do raciocínio lógico, concentração e ser divertido.

#### Referências bibliográficas

MATEMÁTICA SEM FRONTEIRAS. OIMSF. Disponível em: <<http://matematicasemfronteiras.org>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

NEUMANN. D. A. M; BORGES. F. D; GABBI. R. Preparação para Olimpíadas de Matemática: OBMEP E OIMSF. I FEIRA REGIONAL DE MATEMÁTICA, 2017, Ijuí. Unijuí, 2017.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. OBMEP 2017. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

# IMPLICAÇÕES MICROBIOLÓGICAS COM USO DE DIFERENTES DOSAGENS DE GESSO AGRÍCOLA EM SEGUNDO CULTIVO<sup>1</sup>

## Microbiological implications using different dosages of gypsum in second crop

Tainan Vechietti<sup>2</sup>, Rodrigo Ivaniski Della-flora<sup>3</sup>, Pedro Ujacov da Silva<sup>4</sup>, Mauricio Vechietti<sup>5</sup>, Murilo Vargas Lunardi<sup>6</sup>, Cleudson José Michelin<sup>7</sup>, Paulo Roberto Cecconi Deon<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha;

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista da CNPq - PROBIC. e-mail: tainanvechietti@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil;

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil;

<sup>5</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil;

<sup>6</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil;

<sup>7</sup>Professor do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil;

<sup>8</sup>Orientador, Professor do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil;

**Resumo:** A cultura da soja (*Glycine max* (L) Merrill.), tem contribuído decisivamente para a sustentabilidade econômica da agricultura brasileira. Diante do intensivo cultivo desta oleaginosa, têm-se cada vez mais a necessidade de práticas viáveis economicamente para melhorias nos sistemas de cultivo e consequentemente aumentos de produtividade. Uma dessas práticas, a qual não é novidade, mas ainda pouco difundida entre os agricultores, é a aplicação de gesso agrícola como um condicionante do solo, diminuidor de acidez por  $Al^{+3}$ , e fonte de Ca e S, principalmente. Estudos mostram que o fornecimento de quantidades elevadas de S pode ocasionar algum efeito negativo na disponibilidade de Mo, que causa prejuízo na fixação biológica de nitrogênio (FBN). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a nodulação da soja, oriundas das aplicações de gesso agrícola em superfície no sistema plantio direto em sucessão ao trigo. O experimento foi conduzido na área experimental do IFFar Campus São Vicente do Sul, RS. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de gesso agrícola: 0X NG, 0,5X NG, 1X NG, 2X NG, 3X NG.ha<sup>-1</sup>, todos aplicados em cobertura antes da semeadura do trigo. Os resultados mostraram que a produtividade e o peso de mil sementes tiveram sua maior média na dose de aproximadamente 2000 kg.ha<sup>-1</sup>, mas o peso de nódulos e o número de nódulos por planta tiveram suas maiores médias com uma máxima de 1500 kg.ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Nodulação, Gesso agrícola, soja

**Abstract:** Soybean cultivation (*Glycine max* (L) Merrill.) Has contributed decisively to the economic sustainability of Brazilian agriculture. Given the intensive oilseed cultivation, there is an increasing need for economically viable practices for improvements in cropping systems and consequently productivity increases. One of these practices, which is not new, but still not widespread among farmers, is the application of agricultural gypsum as a soil conditioner, a decrease in acidity by  $Al^{+3}$ , and a source of Ca and S, mainly. Studies show that the supply of high amounts of S may have some negative effect on the availability of Mo, which causes damage to biological nitrogen fixation (BNF). Therefore, the objective of this work was to evaluate the nodulation of soybean, from the applications of surface gypsum in the no - tillage system in succession to wheat. The experiment was conducted in the experimental area of the IFFar Campus São Vicente do Sul, RS. The treatments were constituted by five doses of agricultural gypsum: 0X NG, 0,5X NG, 1X NG, 2X NG, 3X NG.ha<sup>-1</sup>, all applied in cover before sowing the wheat. The results showed that the productivity and weight of one thousand seeds had their highest average in the dose of approximately 2000 kg/ha, but the nodule weight and the number of nodules per plant had their highest means with a maximum dose of 1500 kg/ha.

**Keywords:** Nodulation, gypsum, soybeans

### Introdução

A cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill], cultivada na safra 2016/2017 no estado do Rio Grande do Sul, teve uma área cultivada de aproximadamente de 5,45 milhões de hectares, com produtividade média de 2860 Kg ha<sup>-1</sup>, produzindo cerca de 15,6 milhões de toneladas (CONAB, 2017).

A soja requer grandes quantidades de nitrogênio, dado ao elevado teor de proteína nos seus grãos. Em cultivares altamente produtivos já se observou que a fixação biológica de nitrogênio (FBN) fornece até 94% do N requerido pela cultura (HUNGRIA et al., 2006) e que, na ausência da simbiose, os custos com adubação nitrogenada se elevam, resultando em perda de competitividade da soja no mercado econômico (HUNGRIA et al., 2007). Contudo, fatores edáficos como acidez do solo e deficiência de molibdênio (Mo), cobalto (Co) e fósforo (P), além de outros nutrientes, podem afetar a FBN na soja (VARGAS & HUNGRIA, 1997).

Em solos onde se utiliza o gesso com corretivo de subsuperfície, há um fornecimento de quantidades elevadas de S na forma de sulfato, podendo ocorrer algum efeito negativo na disponibilidade de Mo (Molibdênio) e, dessa forma causar prejuízos à FBN, tornando-se necessária a utilização de maiores doses desse micronutriente (GELAIN, 2010). Resultados obtidos por Gelain et al., (2010), mostram que o número de nódulos da soja foi aumentado em 10%, na dose estimada de 1425 kg.ha<sup>-1</sup> de gesso. O objetivo foi avaliar a nodulação da soja, oriundas das aplicações de gesso agrícola em superfície no sistema plantio direto em sucessão ao trigo.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil, em um solo classificado como Argissolo Bruno acinzentado distrófico arênico (EMBRAPA, 2006), esse solo possui como característica principal a presença do horizonte B textural (Bt) próximo a superfície, ou seja, horizonte com acúmulo iluvial de argila. No local que foi realizado o trabalho esse horizonte se localizava muito próximo a superfície, cerca de 30 cm de profundidade. Antes da instalação do experimento foram realizadas coletas de amostras de solo para a determinação das doses de gesso agrícola a serem utilizadas na cultura do trigo, antecessora a soja. O delineamento experimental foi conduzido em blocos ao acaso, subdividido em 5 tratamentos com 4 repetições, utilizando-se unidades experimentais de 5 metros de largura por 8 metros de comprimento perfazendo uma área total por parcela de 40m<sup>2</sup>. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de gesso agrícola, aplicados 30 dias antes do cultivo do trigo: T1 = 0; T2 = 0.5X NG; T3 = 1X NG; T4 = 2X NG e T5 = 3X kg.ha<sup>-1</sup>, todos aplicados em cobertura. Os principais critérios de recomendação de aplicação de gesso (Necessidade de Gesso = NG) com a finalidade de melhoria de subsuperfície são os baseados na textura do solo (% de argila) (SOUSA; LOBATO, 2004) em função do teor de argila das amostras de solo, das camadas subsuperficiais do solo, segundo a seguinte equação: **Culturas anuais: NG= 50 \* argila (%)**.

O cultivo do trigo ocorreu conforme as indicações para a cultura, cuja semeadura ocorreu em 14/06/2017 e a colheita em 01/11 do mesmo ano. Após a colheita do trigo realizou-se a implantação da cultura da soja, cuja semeadura ocorreu em 01/12/2018, conforme o zoneamento agrícola da região, em Sistema Plantio Direto, com a cultivar TMG 7062 IPRO, utilizando a densidade de 30 sem.m<sup>-2</sup>, espaçamento entre linhas de 45 centímetros e adubação de acordo com o laudo de análise de solo. A colheita foi realizada no dia 10 de abril de 2018, colhendo 3 linhas centrais, por 3 metros de comprimento, totalizando uma área de 4,05 m<sup>2</sup> por parcela.

As variáveis analisadas na soja foram: produtividade, peso de mil sementes (PMS), nodulação da soja, ou seja, número de nódulos por planta e peso de nódulos por planta.

### Resultados e Discussão

Na variável produtividade da soja (Figura 1) é possível notar que de acordo com a curva ajustada, a dose de 2000 Kg/ha de gesso, que é aproximadamente 2 vezes a quantidade indicada pela equação de NG, promoveu um incremento no rendimento da cultura correspondente a kg.ha<sup>-1</sup> de grãos (produtividade máxima de 4900 kg.ha<sup>-1</sup>), o que corresponde a um aumento na produtividade da cultura na ordem de 5 %.

No PMS da soja (Figura 2), vemos que há uma tendência a mesma interação que na produtividade, ou seja, um acréscimo no peso de grãos até a dose de 2100 kg.ha<sup>-1</sup>, que é aproximadamente 2 vezes a quantidade indicada pela equação de NG, promoveu um incremento no peso de grãos da cultura correspondente a 3 gramas, o que corresponde a um aumento no PMS da cultura na ordem de 2 %. Dose acima disso há um efeito negativo do uso do gesso.

Quanto ao número de nódulos (Figura 3), a dose de aproximadamente 500 kg.ha<sup>-1</sup> que é próximo a 0,5 vezes a quantidade indicada pela equação de NG, apresentou resultados superiores às demais, com um acréscimo de cerca de 5 nódulos por planta em relação a testemunha, sendo que a partir de uma dose de aproximadamente 1500 kg.ha<sup>-1</sup> apresentou menor número de nódulos até mesmo em relação ao tratamento sem aplicação de gesso agrícola.

Em relação a massa seca de nódulos (Figura 4), a dose de aproximadamente 1100 kg.ha<sup>-1</sup> que é aproximadamente a quantidade indicada pela equação de NG, apresentou resultados superiores às demais, com um acréscimo de cerca de 0,4 gramas por nódulos em relação a testemunha. Comparando ao número de nódulos por planta, vemos que a interferência do gesso ocorreu com uma dose superior, podendo ser explicado pelo fato de a planta é capaz de redirecionar suas energias para aumentar tamanhos de nódulos buscando não perder a eficiência de fixação biológica.

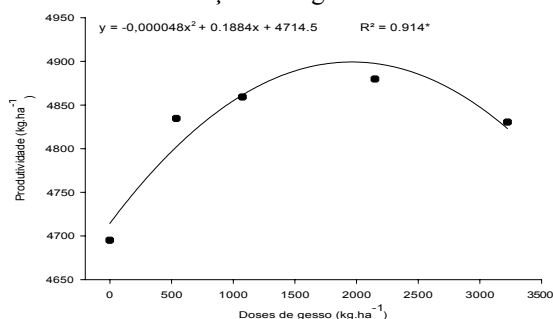


Figura 1. Produtividade com uso de gesso na cultura da soja, na safra 2017/2018.

(\*) significativo a probabilidade 5% de erro.

Fonte: Tainan Vechietti

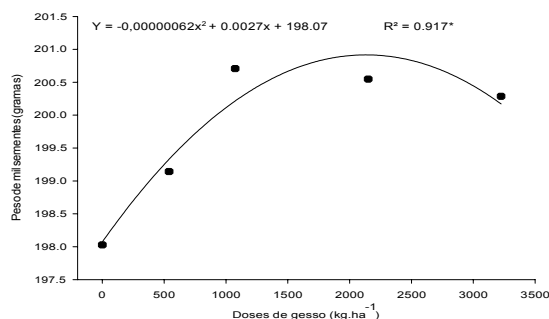


Figura 2. Peso de mil sementes (PMS) com uso de gesso na cultura da soja, na safra 2017/2018.

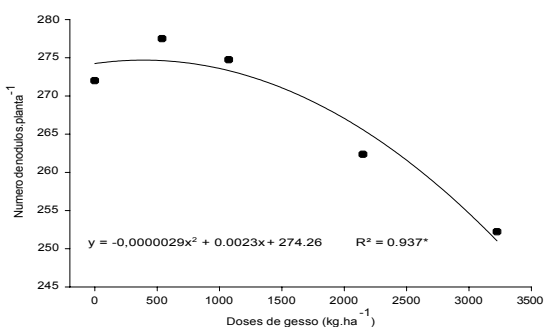


Figura 3. Número de nódulos na soja com aplicação de gesso agrícola no solo, na safra 2017/2018.

(\*) significativo a probabilidade 5% de erro.

Fonte: Tainan Vechietti

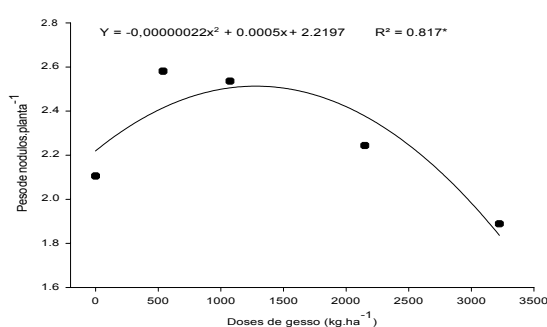


Figura 4. Massa seca de nódulos na soja com aplicação de gesso agrícola no solo, na safra 2017/2018.

### Conclusões

Mesmo diminuindo o número de nódulos por planta com doses acima de 500 kg.ha<sup>-1</sup>, a produtividade e PMS sofrem interferência positiva da aplicação de gesso até a dose de aproximadamente 2000 kg.ha<sup>-1</sup>, uma possível explicação é que mesmo o gesso interfira no número de nódulos, possivelmente estes aumentem de tamanho para não diminuir a eficiência na FBN.

### Referências bibliográficas

- CONAB (COMPANIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da safra brasileira de grãos – Safra 2016- 2017**. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, p.306, 2006.
- GELAIN, E. et al. Fixação biológica de nitrogênio e teores foliares de nutrientes na soja em função de doses de molibdênio e gesso agrícola. **Ciências agrotecnológicas**, Dourados, v. 35, p. 259-269, 2010.
- HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C. **A importância do processo de fixação biológica do nitrogênio para a cultura da soja**: componente essencial para a competitividade do produto brasileiro. Londrina: Embrapa Soja; Embrapa Cerrados, 2007. 80p.
- HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C.; GRAHAM, P.H. Contribution of biological nitrogen fixation to the N nutrition of grain crops in the tropics: the success of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill.) in SouthAmerica. In: SINGH, R.P.; SHANKAR, N.; JAIWAL, P.K. (Ed.). **Nitrogen nutrition and sustainable plant productivity**. Houston: Studium, 2006. p.43-93.
- SOUSA, D.M.G. de; LOBATO, E. **Correção do solo e adubação da cultura da soja**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 2004. p 63- 144.
- VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja. In: **Biologia dos solos dos cerrados**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1997. p.295-360.

# PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA E SEUS COMPONENTES

## *Productivity of different soybean cultivars and their components*

Alana Francieli Padilha<sup>1</sup>, Hamilton Telles Rosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Farroupilha, padilha.alana@hotmail.com

<sup>2</sup>Prof. Instituto Federal Farroupilha, hamilton.rosa@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade de grãos de onze cultivares de soja e os componentes que afetam essa produtividade. O experimento foi conduzido no município de Santo Augusto – RS, no Instituto Federal Farroupilha, campus Santo Augusto, na safra agrícola de 2017/2018. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com três repetições. Cada unidade experimental mediu 12m . As características analisadas foram: produtividade de grãos por planta e peso de mil grãos. As cultivares testadas foram: (1)BMX IPRO 58I60 RSF, (2)BMX GARRA IPRO 63I64 RSF, (3)BMX Valente RSF 6968, (4)NK1159, (5)TMG 7062,(6) M5947 IPRO, (7)SYNGENTA 1561 IPRO, (8) BMX Ponta 7166 RSF IPRO, (9) SEM 5951, (10)BMX TORNADO RR 6863 e a cultivar (11)RSF 66I68 IPRO. As produtividades variaram entre 78,93 scs/ha e 50,8 scs/ha respectivamente na cultivar BMX PONTA 7166 RSF IPRO na cultivar SEM 5951 na cultivar SYNGENTA 1561 IPRO e na cultivar 66I68 IPRO. Não houve correlação entre a produtividade de grãos e peso de mil grãos o que indica que o número total de grãos produzidos por planta tem maior influencia na produtividade.

**Palavras-chave:** *Glycine max*, rendimento de grãos, componentes do rendimento

**Abstract:** The present work had the objective of evaluating the grain yield of eleven soybean cultivars and the components that affect this productivity. The experiment was carried out in Santo Augusto - RS, at the Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, in the agricultural crop of 2017/2018. The experimental design was randomized blocks with three replicates. Each experimental unit measured 12m . The characteristics analyzed were: grain yield and weight of one thousand grains. The cultivars tested were: (1) BMX IPRO 58I60 RSF, (2) BMX GARRA IPRO 63I64 RSF, (3) BMX Valente RSF 6968, (4) NK1159, (5) TMG 7062, (6) M5947 IPRO, (7) SYNGENTA 1561 IPRO, (8) BMX Ponta 7166 RSF IPRO, (9) SEM 5951, (10) BMX TORNADO RR 6863 RSF and cultivar (11) 66I68 IPRO. The yields ranged from 78,93 scs / ha to 50,8 scs / ha, respectively, in the cultivar BMX PONTA 7166 RSF IPRO on SEM 5951 on cultivar SYNGENTA 1561 IPRO and on cultivar 66I68 IPRO . There was no correlation between grain yield and weight of one thousand grains, which indicates that the total number of grains produced per plant has a greater influence on yield.

**Keywords:** *Glycine max*, grain yield, yield components

### Introdução

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das principais culturas agrícolas do agronegócio brasileiro. O Rio Grande do Sul é o terceiro Estado produtor de soja a nível nacional, produzindo mais de 18 milhões de toneladas (safra 2016/2017) em mais de 5,5 milhões de hectares (EMBRAPA, 2017).

As lavouras de soja no Sul do Brasil passaram por mudanças, inicialmente com a introdução da soja transgênica e recentemente com o incremento da utilização de cultivares de soja com hábito de crescimento indeterminado. Esse novo cenário indica a necessidade de estudos regionalizados que descrevam de forma

<sup>1</sup> Instituto Federal Farroupilha, padilha.alana@hotmail.com

<sup>2</sup> Prof. Instituto Federal Farroupilha, hamilton.rosa@iffarroupilha.edu.br

<sup>3</sup> Instituto Federal Farroupilha, evandro.steffen@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup> Instituto Federal Farroupilha, Fernando.schreiber@iffarroupilha.edu.br

detalhada a produtividade dessas novas cultivares de soja em resposta as diferentes disponibilidades edafoclimáticas em regiões subtropicais de cultivo (MEOTTI et al., 2012).

Considerando que o sucesso de uma lavoura depende primeiramente do uso da(s) cultivar(es) mais estável(eis) e competitiva(s) localmente, o objetivo deste trabalho foi analisar a produtividade de grãos de diferentes cultivares de soja e quantificar os componentes do rendimento desta cultivares.

### Material e Métodos

O experimento de campo foi realizado no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, localizado no município de Santo Augusto (RS). O solo pertence à Unidade de Mapeamento Passo Fundo, classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos como Nitossolo Vermelho Distroférico latossólico (CUNHA et al., 2004).

A adubação de correção foi realizada antes do plantio. O clima de Santo Augusto, segundo a classificação de KÖEPPEN (MORENO, 1961) é do tipo Cfa – temperado chuvoso, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e subtropical do ponto de vista térmico. A área vinha sendo cultivada com a sucessão trigo no inverno e soja no verão.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com três repetições. Cada unidade experimental mediu 30m. As cultivares de soja utilizados foram: (1)BMX IPRO 58160 RSF, (2)BMX GARRA IPRO 63164 RSF, (3)BMX Valente RSF 6968, (4)NK1159, (5)TMG 7062,(6) M5947 IPRO, (7)SYNGENTA 1561 IPRO, (8) BMX Ponta 7166 RSF IPRO, (9) SEM 5951, (10)BMX TORNADO RR 6863 RSF, (11)66168 IPRO.

A semeadura foi realizada em 14 de novembro 2017, com 13 sementes por metro linear aproximadamente e com espaçamento de 50cm entre linhas, sendo que as plantas produzidas foram avaliadas em relação, componentes do rendimento e rendimento de grãos em uma amostragem de 2 metros lineares por parcela. Foram realizadas aplicações de fungicida no início da floração e outras duas sequenciais de 20 dias. Todas as demais práticas de manejo seguiram as Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018 (SALVADORI et al., 2016). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (significância de 5 %).

### Resultados e Discussão

De acordo com a análise (tabela 1), a cultivar que se destacou positivamente em termos de produtividade foi a BMX PONTA 7166 RSF IPRO (78,9 scs/ha) seguida pelas cultivares SEM 5951 (71,60 scs/ha) e 66168 IPRO (71,02 scs/ha) que também alcançaram níveis de produtividade considerados excelentes se levarmos em consideração o manejo realizado, que tentou se aproximar do utilizado pelos produtores da região. De forma geral a produtividade das cultivares ficou acima da média histórica do Rio Grande do Sul que gira em torno dos 50 scs/ha o que demonstra o grande potencial produtivo destes materiais genéticos.

Tabela 1: Produtividade e peso de mil grãos (PMG) das cultivares de soja. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan (p>0,05)

Cultivar	Peso 1000 grãos(g)	Sacos/ha
66168 IPRO	180,9	71,02 ab
TMG 7062	168	59,71 ab
SEM 5951	162,7	71,60 ab
BMX IPRO 58160 RSF	157,8	54,66 b
BMX Valente RSF 6968	154,3	53,09 b
BMX Ponta 7166 RSF IPRO	147,3	78,93 a
SYNGENTA 1561 IPRO	141	62,53 ab
NK1159	139,6	52,6 b
BMX GARRA IPRO 63164 RSF	137,5	50,8 b
BMX TORNADO RR 6863 RSF	133	55,7 ab
M5947 IPRO	124,4	59,21 ab

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

### **Conclusões**

As produtivades variaram entre BMX PONTA 7166 RSF IPRO na cultivar SEM 5951 na cultivar SYNGENTA 1561 IPRO e na cultivar 66I68 IPRO.

Não houve correlação entre a produtividade de grãos e peso de mil grãos o que indica que o número total de grãos produzidos por planta tem maior influencia na produtividade.

Mais estudos analisando a correlação destas variáveis devem ser realizados uma vez que, novas cultivares surgem a cada safra e a cadeia produtiva precisa estar atenta a estes aspectos cruciais para o aumento da produtividade das lavouras.

### **Referências bibliográficas**

**CUNHA, N.** et al., Estudo de Solos do Município de Santo Augusto – RS. EMBRAPA, Circular Técnica n°39. 2004.

**EMBRAPA SOJA** – Dados econômicos. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>; acessado em 25/10/2017.

**MEOTTI, G.V.;** G.B; R.R.S.; E.B; L.B.M. et al. Épocas de semeadura e desempenho agrônômico de cultivares de soja. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.47, n.1, p. 14-21, 2012.

**MORENO, J.A.** Clima do Rio Grande do Sul. Diretoria de terras e colonização, seção de geografia.

**SALVADORI, J. R.** et al. Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018 - Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, n° 41: 2016 : Passo Fundo, RS. Ed. Universidade de Passo Fundo, 2016.

# PREJUÍZOS À ANATOMIA FUNCIONAL DE OLIGOQUETAS (ANNELIDA, CLITELLATA) INDUZIDOS POR BORRA RESIDUAL INDUSTRIAL<sup>1</sup>

## DAMAGE TO THE FUNCTIONAL ANATOMY OF OLIGOCHAETES (*Annelida Clitellata*) INDUCED BY INDUSTRIAL WASTE

Henrique Ribeiro Muller<sup>2</sup>, Edivania Gelati de Batista<sup>3</sup>, Geovane Barbosa dos Santos<sup>4</sup>, Jaíne Ames<sup>5</sup>, Valter Antônio Senger<sup>6</sup>, Orientador: Antônio Azambuja Miragem<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa Institucional desenvolvida no Curso de Ciências Biológicas, do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) campus Santa Rosa, pertencente ao Grupo de Pesquisa em Resposta Celular ao Estresse (GPRECE).

<sup>2, 3, 4, 5</sup>Alunos do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: edivaniadebatista@gmail.com; bgeovane.2011@gmail.com; hribeiro@muller@gmail.com; jaineames2014@gmail.com

<sup>6</sup>Professor Mestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) campus Santa Rosa, valter.senger@iffarroupilha.edu.br

<sup>7</sup>Professor Doutor do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) campus Santa Rosa, Orientador, antonio.miragem@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A indústria moveleira produz rejeitos sólidos de várias composições. Dentre os mais tóxicos está a Borra Residual (BoRe) originária do processo de pintura. Por má gestão na estocagem destes resíduos, a realização de testes de toxicidade com fins de checagem de danos à integridade biológica de organismos se faz necessária. Deste modo, objetivou-se avaliar o efeito da BoRe na anatomia funcional das minhocas. Participaram 32 oligoquetas (*Eisenia andrei*), adultas cliteladas, sendo 8 animais distribuídos em cada unidade experimental (U.E.), estas que continham solo extraído de área interna do IFFar Campus Santa Rosa, além de diferentes concentrações de BoRe: grupo controle (CTRL) - sem contaminação; BR25 - 0,25% de BoRe; BR50 - 0,50% de BoRe e BR100 - 1,0% de BoRe, a uma exposição de 48h. Não houve diferença na massa corporal dos animais ( $p=0,3975$ ), assim como dano letal do contaminante, pois somente 1 animal não resistiu a exposição. Porém, verificamos acentuados prejuízos morfológicos e alterações na atividade locomotora. O grupo BR25 apresentou movimentação ágil, quando comparados ao CTRL, enquanto nos grupos BR50 e BR100 os animais apresentaram perda locomotora acentuada associada à inchaço, distrofia clitelar e ruptura anelar. Concluímos que o contato dos animais com a BoRe provoca alterações anatômicas importantes, as quais modificam os padrões motores da espécie. Estudos a nível histopatológico e celular, são necessários para melhor compreensão das alterações observadas.

**Palavras-chave:** morfologia, movimento, minhocas, toxicidade

**Abstract:** The furniture industry produces solid waste from various compositions. Among the most toxic is the industrial waste (BoRe) originating from the painting process. Due to mismanagement of the storage of these wastes, toxicity testing for damage to the biological integrity of organisms is necessary. The objective of this study was to evaluate the effect of BoRe on the functional anatomy of earthworms. A total of 32 oligochaetes (*Eisenia andrei*), adults with clitellum, were distributed in each experimental unit (UE), which contained soil extracted from the internal area of the IFFar Campus Santa Rosa, in addition to different concentrations of BoRe: control group (CTRL) without contamination; BR25 - 0.25% BoRe; BR50 - 0.50% BoRe and BR100 - 1.0% BoRe, at a 48 hour exposure. There was no difference in the body mass of the animals ( $p = 0.3975$ ), as well as lethal damage of the contaminant, since only 1 animal did not resist exposure. However, we verified sharp morphological losses and alterations in locomotor activity. The BR25 group presented agile movement, when compared to the CTRL, while in the BR50 and BR100 groups the animals presented marked locomotor loss associated with swelling, clitelar dystrophy and annular rupture. We conclude that the animals contact with BoRe causes important anatomical alterations, which modify the motor patterns of the species. Histopathological and cellular studies are necessary to better understand the changes observed.

**Keywords:** morphology, movement, earthworms, toxicity

## Introdução

Fruto do êxodo rural, e do constante aumento da população mundial, a taxa de ocupação de áreas urbanas está muito elevada. Hoje, no Brasil, 84,4% da população reside em áreas urbanas [Censo demográfico, 2010]. Com o aumento da população, há também uma demanda pela construção e ampliação de infraestruturas que venham contemplar a necessidade populacional. Deste modo, como produto da crescente necessidade por habitação, um aumento no nível nas atividades industriais, principalmente na área da construção civil, pode ser constatado. Como produto da elevação desta atividade comercial, a geração de resíduos provenientes de construções tornou-se um problema, devido as grandes quantidades de resíduos produzidos, dificultando o gerenciamento de seu descarte. Os índices de toxicidade, riscos ao ambiente e os organismos nele presente requerem atenção.

Produto da atividade industrial, os resíduos sólidos acabam por vir a representar a ineficácia do processo produtivo, tendo em vista a perda constante de matérias-primas e insumos [Jacomino *et al.*, 2002] além de ser uma das formas geradora de poluição [Lucas & Benatti, 2008]. Tendo em vista o atual panorama das políticas de proteção ambiental, a ideia do aproveitamento de resíduos precisa ser ampliada. Um elemento nocivo potencial é a borra residual (BoRe), proveniente do processo de pintura das indústrias moveleiras. A BoRe apresenta propriedades, as quais podem auxiliar os processos de impermeabilização e compactação do solo, bem como, ser utilizada em camadas de aterro.

A partir desta importante problemática, o presente trabalho tem como objetivo, verificar alterações no padrão biológico de oligoquetas em solo contaminado com borra residual de construção.

## Material e Métodos

Participaram deste estudo 32 exemplares de oligoquetas adultas com clitelo aparente, pertencentes à espécie *Eisenia andrei*. Estas, foram submetidas a um período de exposição de 48 horas em mesocosmos, contendo latossolo roxo distrófico extraído de uma área interna do *campus* IFFar Santa Rosa – RS, Brasil (27° 84'92'' sul, 54° 45'42'' oeste, a 277 metros de altitude). A contaminação do composto foi realizada por meio da adição da borra residual (BoRe). Foram determinados os seguintes grupos experimentais: Grupo controle [CTRL], 0% (sem utilização de BoRe); grupo BR25, com 0,25% de BoRe; grupo BR50, com 0,50% de BoRe e grupo BR100, com 1% de BoRe. Cada grupo experimental recebeu 08 animais (n=8). No período de coleta dos animais, ao final do período de exposição, foi realizada a descrição do *status* morfológico e de movimentos das oligoquetas para identificação dos prejuízos, perdas ou alterações da atividade biológica do animal. Os animais foram mantidos nas U.E. por um período de exposição de 48h. Após o período de exposição, os animais foram coletados pelo método de catação manual [Anderson e Ingram, 1993], pesadas em balança analítica (Nowak ®) e fotografadas por câmera digital (Gran Prime SM-G531H, 13 Megapixels), fixada em lupa de laboratório (Physis ®) de aumento de 10/20 vezes.

## Resultados e Discussão

Ao observarmos as imagens representativas das modificações anatômicas das oligoquetas contaminadas com borra residual industrial, foi possível verificar que no grupo CTRL, não houve modificações anatômicas percebidas. Quando avaliado o grupo BR25, os animais apresentaram espessamento clitelar, com alteração de coloração no segmento caudal. No grupo BR50, os anelídeos estavam mostrando inchaço clitelar, com alterações das estruturas anelares subsequentes. Dentro desta perspectiva, o grupo BR100, com a maior contaminação estudada, demonstrou que as oligoquetas estavam seriamente prejudicadas, com ruptura e perdas morfológicas acentuadas, acompanhadas de prejuízos motores graves. Todos os grupos foram analisados após 48h de exposição. Interessantemente, não houve dano letal do contaminante, uma vez que apenas 1 animal (BR25) não resistiu ao período de exposição.



**Figura 1.** Alterações anatômicas decorrentes da contaminação com borra residual industrial. (A) CTRL; (B) BR25; (C) BR50 e (D) BR100. Análises realizadas após 48h de permanência em solo contaminado.

Diferentes contaminantes ambientais testados na literatura apresentaram respostas morfológicas pronunciadas. Como apresentado por Correia e Moreira (2010), quando após exposição crônica à agrotóxico, minhocas da espécie *Eisenia foetida* diminuíram sua atividade motora com perda de peso e danos morfofuncionais. Já oligoquetas da espécie *Nsukkadrilus mbae*, também mantidas em solo contaminado, responderam ao estresse ambiental através de alterações estruturais em sua musculatura circular e longitudinal, necrose, vacuolização tecidual e rupturas na cutícula [Stanley e Joy, 2014]. Assim, quando verificamos acentuados prejuízos morfológicos e alterações na atividade locomotora, percebemos uma relação entre as concentrações e a magnitude dos danos causados. Por fim, tais achados sugerem que alterações morfofuncionais trazem prejuízos a vida destes animais.

### Conclusões

Concluimos que o contato das oligoquetas com a BoRe provoca alterações anatômicas importantes, as quais modificam os padrões motores da espécie, afeta suas estruturas corporais e comprometem a vida dos animais. Estudos a nível histopatológico e celular, estão em andamento para a melhor compreensão das alterações encontradas.

### Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha, em especial ao *campus* Santa Rosa, pelo apoio a pesquisa.

### Referências bibliográficas

- ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S.I., 1993. **Tropical Soil Biology and Fertility: A Handbook of Methods**. 2ªEd. C.A.B Internacional.
- CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características da população e dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- CORREIA, F. V; MOREIRA, J. C., 2010. **Effects of Glyphosate and 2,4-D on Earthworms (*Eisenia foetida*) in Laboratory Tests**. Bull Environ Contam Toxicol, v. 85, p. 264-268.
- JACOMINO, V. M. F. et al. **Controle Ambiental das Indústrias de FerroGussa em Altos-Fornos a Carvão Vegetal**. Belo Horizonte: Projeto Minas Ambiente, 2002. p. 181-197.
- LUCAS, D.; BENATTI, T. C., 2008. **Utilização de resíduos industriais para a produção de artefatos cimentícios e argilosos empregados na construção civil**. *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*, v. 1, n.3, p. 405-418, set./dez. 2008 - ISSN 1981-9951
- STANLEY, O.N.; JOY, O.A., 2014. Histopathological Effects of Glyphosate and Its Toxicity to the Earthworm *Nsukkadrilus mbae*. *British Biotechnology Journal*, 4(2): 149-163.

# O DIREITO DE RECOMEÇAR PARA APENADOS DO PRESÍDIO ESTADUAL DE JÚLIO DE CASTILHOS<sup>1</sup>

## The right to start again in the state prison of Júlio de Castilhos

Ana Paula Mazolene<sup>2</sup>, Silvia Regina Montagner<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos em parceria com o Presídio Estadual de Júlio de Castilhos, apoio financeiro para ações de extensão.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico em Comércio modalidade PROEJA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, RS, Brasil. Bolsa Institucional de Extensão. E-mail: paulinha.90@hotmail.com

<sup>3</sup>Orientadora do projeto – Pedagoga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, RS, Brasil. E-mail: [silvia.montagner@iffarroupilha.edu.br](mailto:silvia.montagner@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O presente projeto configura-se a partir de uma experiência realizada em parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos e o Presídio Estadual de Júlio de Castilhos. Com o intuito de atender a demanda do presídio, propõe-se um curso de Formação Inicial e Continuada, de Microempreendedor Individual (MEI), o qual tem a finalidade de contribuir para a ampliação da oferta de educação profissional e tecnológica para grupos em vulnerabilidade social, com ações em regime de colaboração entre estado, municípios e instituições públicas. Tendo em vista a oportunidade de uma reconstrução de suas caminhadas, o atendimento a esse público, prioritariamente, aspira ao resgate do sentido da educação como direito humano, além do direito social constitucionalmente estabelecido, uma vez que essas pessoas foram excluídas dos processos educacionais, agravando as desigualdades e a situação de vulnerabilidade.

**Palavras-chave:** apenados, vulnerabilidade social, qualificação profissional

**Abstract:** This project is based on an experience realized in partnership between the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha, Júlio de Castilhos Campus and the Júlio de Castilhos State Prison. In order to meet the demand of the prison, a course of Initial and Continued Training of Individual Microentrepreneurs (MEI) is proposed, which aims to contribute to the expansion of the offer of vocational and technological education for socially vulnerable groups, with actions in collaboration between state, municipalities and public institutions. Considering the opportunity of a reconstruction of their trajectory, the attendance to this public, as a matter of priority, aspires to the recovery of the sense of education as a human right, besides the constitutionally established social law, once these people were excluded from the educational processes, aggravating inequalities and the situation of vulnerability.

**Keywords:** social vulnerability, professional qualification

### Introdução

O presente projeto configura-se a partir de uma experiência realizada em parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos e o Presídio Estadual de Júlio de Castilhos, por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC, o qual tem a finalidade de contribuir para a ampliação da oferta de educação profissional e tecnológica para grupos em vulnerabilidade social. O programa ao ser expandido para o sistema penitenciário brasileiro, passou a ofertar vagas em cursos profissionalizantes para as pessoas presas nos regimes fechado, semiaberto e aberto, na busca da ressocialização e de diminuir o retorno do envolvimento com a criminalidade.

Com a parceria firmada entre o Estado e o Instituto, ofertou-se dois cursos PRONATEC: “Pintor de obras imobiliárias” no ano de 2015 e “Eletricista de Instalações Prediais” entre 2016 e 2017, cada turma teve 20 apenados em regime fechado, em um total de 180h de aulas teóricas e práticas. Dos apenados que participaram dos cursos, nenhum havia concluído o ensino fundamental, assim, buscou-se oferecer aos alunos oportunidade para a construção de competências profissionais, na perspectiva do mundo da produção e do trabalho, bem como do sistema educativo.

Atualmente o presídio<sup>1</sup> de Júlio de Castilhos tem 65 presos em regime fechado e 18 em regime semiaberto, todos do sexo masculino, sendo sua faixa etária de 25 a 40 anos, os principais delitos que cometeram foram: roubo, assalto, tráfico e homicídio. A equipe técnica do presídio, preocupada com a reintegração social dos seus apenados, além dos cursos de qualificação profissional/PRONATEC, promovem vários outros projetos como: palestras informativas, acesso à literatura com oficinas de leitura e escrita, oficinas de artesanato, preparação para a prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e, este ano, o Exame Nacional para Certificação de Competências de jovens e Adultos (ENCCEJA), e também atendimentos aos que necessitam de médico, dentista, nutricionista, advogado, assistente social e psicólogo.

E pensando nas demandas trazidas pela equipe do presídio, firmou-se novamente a parceria com a oferta de um curso de Formação Inicial e Continuada (FIC), vinculado ao Eixo Gestão e Negócios, Microempreendedor Individual (MEI) que tem como objetivos: contribuir com a ampliação da qualificação profissional, promovendo a geração de trabalho e renda aos apenados. Oportunizar aos apenados o resgate da autoestima através do acesso a formação/qualificação. Promover a ressocialização dos apenados na sociedade, por meio da (re)inserção no mundo do trabalho, sendo uma nova oportunidade de vida, uma chance de recomeçar.

Por isso, é de fundamental importância reconhecer que os apenados tem interesses próprios e este público a quem se destina a oferta do curso, visa possibilitar todas as condições para a permanência e êxito dos apenados, resgatando o processo de escolarização, associado ao desenvolvimento integral do sujeito.

### **Material e Métodos**

Na perspectiva de oferta de oficinas com foco na geração de trabalho e renda, buscam-se diferentes temáticas, conforme as necessidades dos apenados, apontadas pelo parceiro do projeto. Para isso, optou-se pelo curso de Microempreendedor Individual (MEI). Sendo assim, a instituição está contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, proporcionando uma formação profissional por meio de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região, articulado aos processos de democratização e justiça social. Almeja-se, ainda, dentre essas iniciativas, trazer de volta, ao ambiente formativo, pessoas que foram excluídas dos processos educativos formais e que necessitam dessa ação para dar continuidade aos estudos.

As oficinas ofertadas durante o curso terão como foco: o empreendedorismo, a economia solidária, o associativismo, o cooperativismo, as oportunidades de trabalho, emprego e renda, as técnicas negociação, controle de caixa e sustentabilidade. Serão organizadas semanalmente, com duração de 4h, conforme cronograma acordado com a administração do presídio e ministradas por servidores e alunos da instituição. O projeto contará também com oficinas de leitura pela remissão, que objetiva proporcionar momentos de leitura e escrita, preparando ainda mais os apenados para o mundo do trabalho. Ao se estabelecer no entrecruzamento dos eixos sociedade, cultura, trabalho, educação e cidadania, compromete-se com a elevação da escolaridade, sintonizando formação humana e formação profissional, com vistas ao desenvolvimento integral do sujeito. O projeto promoverá, ainda, um evento de socialização dos principais resultados das ações e oficinas com participação de todos os envolvidos, Instituição, Presídio Estadual e comunidade interna e externa.

### **Resultados e Discussão**

O direito de recomeçar aos apenados de Júlio de Castilhos é um caminho para a reinserção, que se busca através do trabalho, o que entra em confronto, quando em liberdade sofrem estigmas, preconceito e discriminação, possuindo poucas oportunidades de se reintegrar na sociedade e como agravante a pouca escolarização e a pouca qualificação profissional. Com o intuito de promover a dignidade dos apenados, este projeto vem ao encontro de promover a qualificação profissional como forma de reconhecimento de que esses sujeitos não são “vagabundos”. A sociedade precisa superar estes estereótipos, porque raras vezes os ex-apenados conseguem uma oportunidade, tendo como entrave a exigência da apresentação da carta com registro de processos criminais. Esses fatores dificultam o sucesso na obtenção de um trabalho com carteira assinada.

Outra questão que se coloca em pauta, é a descrença em sua mudança, são reconhecidos pelos erros que

<sup>1</sup> Informações recebidas pelo Administrador do presídio, Gabriel Moresco, em 07 de agosto de 2018.

cometeram e não por suas potencialidades, habilidades e possibilidades de mudança. Para Castro (1984, p.273),

A condição de vida do egresso penitenciário parece por si só evidente. Portador de uma identidade virtualmente deteriorada, construída no curso de um projeto de vida marcado pela situação de inferioridade e desigualdade social e no qual o contato cotidiano com a polícia e com a justiça significa um trânsito necessário e o acesso à prisão uma lógica irreversível, ele vivencia a experiência mais cruel de sua condição de subalterno, justamente ao retomar seus direitos civis [...] A cada dia que passa, o enfadonho repetir monótono dos mesmos dramas faz sobressair histórias de vida de quem não parecia ter história.

Pelos vários obstáculos que encontram, a sua reintegração social se torna tão difícil, principalmente a busca pelo trabalho, a inserção em grupos sociais no meio educacional, dentre outros, tornando o ex-apanado “marcado” na condição de “marginal”. A sociedade precisa entender que, pagaram pelos seus erros e só precisam de uma oportunidade. Assim, a oferta de cursos implica uma intencionalidade educativo-profissionalizante, tendo a formação o objetivo de (re)inserção no mundo do trabalho, além de transformar o tempo ocioso dos internos em uma oportunidade de recomeçar a vida em sociedade depois do cumprimento da pena. As relações que se estabelecem mostram que as peculiaridades no sistema prisional restituem não apenas o direito e acesso ao conhecimento aos apenados, mas também (e neste caso principalmente) a todos os envolvidos no projeto que conseguem nesta modalidade de ensino, (re)pensar a sua profissão, bem como a sua formação em termos de qualificar a ação docente.

A equipe envolvida no projeto vai ser desafiada constantemente em suas ações para ampliar o diálogo com o mundo do trabalho, com práticas pedagógicas integradas, além de levar em conta os enlaces entre a tecnologia, ciência e cultura, na perspectiva da emancipação dos educandos como sujeitos de direitos e da palavra. Freire (1996, p.69) nos remete a pensar que “somos os únicos em quem aprender é uma aventura criadora”. Com o intuito de superar a visão de trabalho somente pela ação de executar, mas sim garantir aos apenados uma formação para a leitura de mundo como cidadão integrado à sociedade, Moura (2008, p.42) nos remete a pensar que, “o trabalho é a mediação ontológica e histórica na produção de conhecimento”. Na mediação ontológica, o homem produz conhecimento pela sua própria existência na relação com a natureza e com outros homens, já no sentido histórico a produção da existência humana é sob o capitalismo, visando à práxis produtiva.

### Conclusões

Este projeto proporciona aos envolvidos no Sistema Federal de Ensino, como para os envolvidos no Sistema Penitenciário, várias questões e problematizações a fim de que cada um possa refletir, modificar suas práticas educativas acreditando que o espaço informal de atuação docente permite uma possibilidade de compartilhar saberes coletivos, incertezas, esperanças e sonhos. Muito além disso, a experiência exige uma capacidade sensível de errar e acertar, um movimentar-se com práticas educativas elucidadas no mundo do trabalho. O que se busca com o projeto é o êxito dos apenados no curso, com o maior número possível de participantes e concluintes, instrumentalizando-os e posteriormente ressocializando-os na sociedade.

### Referências bibliográficas

- CASTRO, M. de; et alli. **Preso um dia, preso toda a vida: a condição de estigmatizado do egresso penitenciário**. Temas IMESC. Soc. Dir. Saúde, v. 1, n. 2, p. 101-107, 1984.
- FREIRE. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7<sup>a</sup>. ed. São Paulo. Paz e Terra. 1996.
- MOURA, Dante. H (in) **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**. V.1. n.1, (Jun.2008). – Brasília: MEC, SETEC, 2008. (p.23-38)

# CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICAS DE SUCO DE BERGAMOTA SUBMETIDO À TERMOSSONICAÇÃO COMO TECNOLOGIA DE CONSERVAÇÃO<sup>1</sup>

## Physical-chemical quality characteristics of tangerine juice submitted to thermosonication as storage technology

Ana Luiza Devens<sup>2\*</sup>, Branca Luíse Bayer<sup>3</sup>, Robson Leal dos Santos<sup>4</sup>, Josiana Rita Bazana<sup>5</sup>, Samile Martel Rhoden<sup>6</sup>, Larissa de Lima Alves<sup>6\*\*</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida e financiada pelo IFFAR - *Campus* Panambi. Rua Erechim, 860. Bairro Planalto. 98280-000. Fone: +55 (55) 3375-8800. Panambi, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso Técnico Integrado em Química no IFFAR-*Campus* Panambi. Bolsista CNPq. \*analuzadevens@gmail.com

<sup>3</sup>Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFFAR-*Campus* Panambi. Bolsista FAPERGS.

<sup>4</sup>Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFFAR-*Campus* Panambi. Bolsista voluntário.

<sup>5</sup>Técnico de laboratório do IFFAR - *Campus* Panambi.

<sup>6</sup>Professoras do IFFAR- *Campus* Panambi e orientadoras do trabalho. \*\*larissa.alves@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A termossonicação (TS) baseia-se no uso de ultrassom (US) combinado com temperaturas medianas, sendo estudado para conservação de sucos de diversas frutas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso da TS sobre características de qualidade físico-químicas de suco de bergamota, usando as temperaturas 50 °C ou 60 °C durante 5 min ou 10 min para tratamento. Foram analisadas características físico-químicas como acidez total titulável (ATT), pH, Sólidos Solúveis Totais (SST) e grau de homogeneidade dos sucos. A TS aumentou a ATT, reduziu o pH e promoveu a liberação de maior quantidade de SST em comparação ao controle ( $p < 0,05$ ), especialmente nos tratamentos a 60 °C. O grau de homogeneidade do suco foi melhorado com o uso de TS. Conclui-se que a TS pode influenciar positivamente sobre algumas características de qualidade físico-químicas do suco de bergamota, podendo vir a ser uma tecnologia adotada para este produto, aliado a outros estudos.

**Palavras-chave:** acidez, alimento, pH, tangerina, ultrassom

**Abstract:** Thermosonication (TS) is based on the use of ultrasound (US) combined with mild temperatures, being studied for the conservation of juices of various fruits. The objective of this work was to evaluate the effect of TS on the physical-chemical quality characteristics of tangerine juice, using temperatures of 50 °C or 60 °C during 5 min or 10 min of treatment. Titratable total acidity (TTA), pH, total soluble solids (TSS) and degree of juice homogeneity were analyzed. TS increased TTA, reduced pH and promoted a higher amount of SST compared to control ( $p < 0.05$ ), especially in treatments at 60 °C. The degree of homogeneity of the juice was improved with the use of TS. We concluded that TS can positively influence some physical-chemical quality characteristics of tangerine juice, and may be a technology adopted for this product, associated to other studies.

**Keywords:** acidity, food, pH, tangerine, ultrasound

### Introdução

Cítricos são reconhecidos pelo seu elevado teor de compostos fenólicos, carotenoides, vitamina C e outros compostos bioativos (AADIL et al., 2013). Uma parte dos cítricos é processada em sucos no intuito de aumentar a vida de prateleira e diversificar o mercado, assim como acontece com a bergamota (*Citrus reticulata*), também conhecida como tangerina, mexerica ou mandarina. No entanto, durante a produção de sucos, os compostos benéficos são facilmente degradados e perdidos com as técnicas de conservação convencionais, como o tratamento térmico intenso. A preservação por pasteurização traz importantes vantagens no que diz respeito à conservação do produto, mas já é bem estabelecido que causam detrimento à qualidade sensorial e às propriedades funcionais dos sucos (ZINOVIADOU et al., 2015).

Uma alternativa que vem sendo estudada para conservação de suco de diferentes frutas é o ultrassom (US), definido como ondas inaudíveis para o ouvido humano, com frequência acima de 20 kHz (SUSLICK, 1989). Frequências entre 20 kHz e 100 kHz vem sendo avaliadas como meio de alterar as características de um processo ou alimento por seus efeitos atribuídos ao fenômeno de cavitação acústica sobre as propriedades físicas, químicas, bioquímicas e microbiológicas. Geralmente o US não possui eficiência quando usado sozinho para conservação de sucos, mas apresenta resultados promissores quando usado concomitantemente a temperaturas medianas, geralmente entre 50 °C e 80 °C. Este processo é conhecido como termoultrassonicação, ou simplesmente termossonicação (TS) (ZINOVIADOU et al., 2015).

Apesar de já ter sido avaliado o efeito da TS sobre suco de diversas frutas, como laranja, maçã, grapefruit, cenoura, melão, banana (TIWARI et al., 2009; ABID et al., 2009; AADIL et al., 2009; JABBAR et al., 2014; FONTELES et al., 2012; BORA et al., 2017), entre outras, e sob diferentes condições, são escassos os dados de como o uso desta tecnologia emergente impacta a qualidade quando usada em suco de bergamota, uma fruta de importância econômica em nosso estado. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do uso da TS com diferentes combinações de temperatura e tempo de tratamento sobre características de qualidade físico-químicas quando esta tecnologia é usada na conservação do suco de bergamota.

### Material e Métodos

**Produção do suco e termossonicação:** as frutas foram adquiridas em uma propriedade de Panambi, RS. Após serem lavadas em água corrente, fez-se o descascamento e remoção manual das sementes e os gomos foram triturados em liquidificador industrial. O produto obtido foi coado para remoção de partículas maiores e diluído com água potável na proporção 1:1 (v/v) para compor o suco, seguindo para fracionamento e tratamento imediato. A TS foi realizada em banho de US termostatizado com frequência de 35 kHz (Elma Ultrasonics® TI-H-10, 750 W, 8,6 l de capacidade), usando 100% de amplitude e modo normal. Aliquotas de 200 mL de suco de bergamota foram termossonicadas em béquer de 1000 mL após atingirem a temperatura do tratamento (50° C ou 60 °C) por 5 min ou 10 min. Como controle, foi adotado suco pasteurizado a 85 °C/5 min em banho-maria, de modo similar aos tratamentos com TS, porém sem US. Imediatamente após a TS, os sucos foram envasados em embalagens plásticas tipo PET (polietileno tereftalato) previamente higienizadas com álcool 70 °GL e lacradas com tampa plástica, seguindo para imersão em banho de água com gelo. Após 10 min, as garrafas foram armazenadas a 5±1 °C até análise. Todos os tratamentos foram realizados com três repetições.

**Análises físico-químicas e análise estatística:** as análises foram realizadas nos laboratórios de química do IFFAR- Campus Panambi. Os valores de pH foram determinados em pHmetro digital a 25 ± 1°C. A acidez titulável foi quantificada por titulação com solução padronizada de NaOH 0,1 N e expressa em % de ácido cítrico (AOAC, 2005). Sólidos solúveis totais foram determinados em refratômetro previamente calibrado e expressos em graus Brix. O grau de homogeneidade (*cloud value*) foi avaliado pela absorbância a 660 nm ( $A_{660nm}$ , branco água destilada) do sobrenadante após centrifugação de 5 mL de suco a 3000 rpm/10 min a 20 °C (AADIL et al., 2013). Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância ( $p<0,05$ ), usando o software STATISTICA 7.0.

### Resultados e Discussão

Os dados da análise físico-química dos sucos constam na Tabela 1. Observa-se que o uso de TS aumentou ligeiramente a acidez titulável e reduziu o pH ( $p<0,05$ ) do controle pasteurizado em relação às amostras tratadas por TS. Esse efeito pode ser atribuído à liberação de ácido galacturônico da pectina em decorrência da cavitação, o que poderia ter contribuído para aumento da acidez e consequente redução no pH do suco (BORA et al., 2017).

Tabela 1. Efeito da termossonicação (US 35 kHz) sobre atributos de pH, acidez titulável total (ATT, % ácido cítrico), sólidos solúveis totais (SST, ° Brix) e *cloud value* ( $A_{660nm}$ ) em suco de tangerina.

Tratamento	pH	ATT	SST	<i>Cloud value</i>
Controle	3,75 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,41 ± 0,00 <sup>b</sup>	5,0 ± 0,0 <sup>b</sup>	0,247 ± 0,025 <sup>c</sup>
50 °C /5 min	3,64 ± 0,06 <sup>b</sup>	0,45 ± 0,01 <sup>a</sup>	5,0 ± 0,0 <sup>b</sup>	0,438 ± 0,025 <sup>b</sup>
50 °C/10 min	3,70 ± 0,02 <sup>ab</sup>	0,46± 0,00 <sup>a</sup>	5,3 ± 0,6 <sup>ab</sup>	0,564 ± 0,035 <sup>a</sup>
60 °C/5 min	3,68 ± 0,01 <sup>ab</sup>	0,46 ± 0,00 <sup>a</sup>	6,0 ± 0,0 <sup>a</sup>	0,529 ± 0,006 <sup>a</sup>

60 °C/10 min	3,68 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,45 ± 0,00 <sup>a</sup>	6,0 ± 0,0 <sup>a</sup>	0,573 ± 0,020 <sup>a</sup>
--------------	--------------------------	--------------------------	------------------------	----------------------------

Valores representam média ± desvio padrão (n=3). Letras diferentes em uma mesma coluna indicam diferença estatística pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

A cavitação é o fenômeno que ocorre quando o US atravessa um meio líquido, como no caso do suco, e promove a formação de bolhas com alto conteúdo de energia em seu interior. Caso estas bolhas implodam, esta energia é liberada e pode romper estruturas intracelulares (SUSLICK, 1989). Além de influenciar na liberação de ácidos orgânicos, a cavitação também pode ter promovido a liberação de substâncias intracelulares que contribuíram para o aumento dos SST ( $p < 0,05$ ) (FONTELES et al., 2012; JABBAR et al., 2014). Além da sonicação, o uso de maior temperatura (60 °C/5 ou 10 min) claramente influenciou na extração dos SST ( $p < 0,05$ ). Embora o aumento tenha sido de apenas 1 °Brix em relação ao controle, isto pode influenciar nas características organolépticas (NADDEM et al., 2018) e no momento da adição de sacarose na indústria que processa a fruta em suco.

O grau de homogeneidade do suco pode ser medido pelo *cloud value*, sendo uma característica desejável em sucos de frutas por estar relacionado à suspensão de partículas finas como pectina, celulose, hemicelulose, proteínas e lipídios (FONTELES et al., 2012). O tratamento com TS aumentou os valores de *cloud value* em relação ao controle ( $p < 0,05$ ), provavelmente devido ao gradiente de alta pressão provocado pela cavitação, capaz de causar desintegração coloidal, dispersão e quebra de macromoléculas em substâncias menores, dando maior característica de homogeneidade e consistência ao suco e com isso reduzindo sua transmitância (ABID et al., 2013). Uma das principais enzimas responsáveis pela perda da homogeneidade em sucos é a pectinametilesterase (PME), capaz de degradar a pectina e formar complexos insolúveis que precipitam, reduzindo a consistência e a turbidez do suco. De acordo com TIWARI et al. (2009) e ANAYA-ESPARZA et al. (2017), o uso de temperatura acima de 50 °C, tal como os tratamentos a 60 °C, pode ter contribuído para inativação enzimática da PME, tanto por mecanismos de cavitação quanto pela desnaturação da enzima.

### Conclusões

Observou-se que a TS influenciou ligeiramente sobre atributos físico-químicos, aumentando a acidez e consequentemente reduzindo o pH, além de aumentar os sólidos solúveis totais, em comparação ao controle pasteurizado. O grau de homogeneidade do suco foi melhorado com o uso de TS e isto é interessante para o consumidor. Sendo assim, conclui-se que, nas condições adotadas neste estudo e do ponto de vista de características de qualidade físico-químicas, a TS pode ser adotada em suco de bergamota.

### Referências bibliográficas

- ABID, M. et al. Effect of ultrasound on diferente quality parameters of apple juice. **Ultrasonics Sonochemistry**, n. 20, p. 1182-1187, 2013.
- ANAYA-ESPARZA, L. M. et al. Thermosonication: An alternative processing for fruit and vegetable juices. **Trends in Food Science & Technology**, n. 61, p. 26-37, 2017.
- AOAC. **Official methods of analysis**. Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC: 2005.
- ZINOVIADOU, K. G. et al. Fruit juice sonication: Implications on food safety and physicochemical and nutritional properties. **Food Research International**, n. 77, p. 743-752, 2015.
- AADIL, R. M. et al. Effects of ultrasound treatments on quality of grapefruit juice. **Food Chemistry**, n. 141, p. 3201-3206, 2013.
- NADEEM, M. et al. Effect of ultrasound and chemical treatment on total phenol, flavonoids and antioxidant properties on carrot-grape juice blend during storage. **Ultrasonics-Sonochemistry**, n. 45, p. 1-6, 2018.
- JABBAR, S. et al. Quality of carrot juice as influenced by blanching and sonication treatments. **LWT- Food Science and Technology**, n. 55, p. 16-21, 2014.
- FONTELES, T. V. et al. Power ultrasound of cantaloupe melon juice: Effects on quality parameters. **Food Research International**, n. 48, p. 41-48, 2012.
- BORA, S. J.; HANDIQUE, J.; SIT, N. Effect of ultrasound and enzymatic pre-treatment on yield and properties of banana juice. 37. **Ultrasonics Sonochemistry**, n. 37, p. 445-451, 2017.
- SUSLICK, K.S. The chemical effects of ultrasound. **Scientific American**, n. 37, p. 80-86, 1989.
- TIWARI, B. K. et al. Inactivation kinetics of pectin methylesterase and cloud retention in sonicated orange juice. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, n. 10, p. 166-171, 2009.

# GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA E IMPACTOS NA CONTINUIDADE DOS ESTUDOS<sup>1</sup>

## Pregnancy in Adolescence and Impacts on Continuity of Studies

Luiz Henrique Pavan<sup>2</sup>, Paola Maiara Angst<sup>3</sup>, Taciara Lais Borgartz<sup>4</sup>, Orientador(a) Analice Marchezan<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido como Prática como Componente Curricular II – Curso de Ciências Biológicas

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar- *Campus* Santa Rosa. Email: luiz.pavan.henrique@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do do IFFar- *Campus* Santa Rosa. Email: pama.i@hotmail.com

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do do IFFar- *Campus* Santa Rosa. Email: rehpech@gmail.com

<sup>5</sup> Docente de Matemática/Estatística do do IFFar- *Campus* Santa Rosa. Email: analice.marchezan@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O estudo desenvolvido tem como objetivo identificar o índice de evasão escolar quando ocorre gravidez na adolescência. Para esta pesquisa, foram realizados questionários com a coordenação e direção das três escolas de Santa Rosa/RS – municipal, estadual e particular. O estudo justifica-se por ser de grande importância na comunidade escolar, tanto na docência, como para discentes, visto que, em grande parte das pesquisas bibliográficas feitas observa-se que a justificativa para tal fato se dá por falta de informação, tanto da família como na escola. Com a aplicação do questionário, percebeu-se que apesar do tema ser abordado de forma mais eficaz nas escolas, através de discussões, palestras com especialistas e constantes informações apresentadas aos estudantes, ainda assim não garante que todas as adolescentes tenham assistência e consigam concluir os estudos, verificando-se que a evasão escolar ocorre de forma mais agravante com as famílias de classe econômica baixa, pois ainda em muitos casos essas jovens mães não recebem auxílio de parentes e/ou de serviços públicos, tendo com isso que largar a escola para se dedicar aos cuidados da criança. Entretanto, o trabalho das escolas tem ajudado a reduzir os índices de gravidez na adolescência e a orientar cada vez mais jovens a respeito das suas consequências.

**Palavras-chave:** escola; evasão; gravidez; adolescente

**Abstract:** The objective of this study is to identify the school dropout rate when teenage pregnancy. For this research, questionnaires were carried out with the coordination and direction of the three Santa Rosa / RS schools - municipal, state and private. The study is justified because it is of great importance in the school community, both in teaching and in students, since in most of the bibliographical researches made, it is observed that the justification for this fact is given by lack of information, both family and school. With the application of the questionnaire, it was noticed that although the subject was approached from most effective way in schools, through discussions, lectures with experts and constant information presented to the students, it does not guarantee that all adolescents are to complete the studies, it being verified that school drop-out occurs in a more aggravating way with the families, since in many cases these young mothers do not receive relatives and / or public services, having to leave the school to dedicate themselves to the care of the child. However, school work has helped reduce teenage pregnancy rates and young people to respect their consequences.

**Keywords:** school; evasion; pregnancy; teenager

## Introdução

O período que corresponde à adolescência é um momento de turbulências na vida dos jovens. Segundo La Taylle (1990) as mudanças ocorrem inicial e principalmente no seu corpo, o adolescente volta suas atenções primordialmente para si.

É compreensível que os pais e filhos encontrem dificuldades em falar sobre sexo. Os adolescentes sentem-se envergonhados ou mesmo receiam a desaprovação dos pais. Os pais, por sua vez, sentem-se desprevenidos e desajeitados para falar do assunto (LISKIN et al, 1987).

Em muitos casos a família e sua participação no dia a dia da vida do jovem são de extrema importância para o adolescente. Quando não ocorre este envolvimento familiar orientando, os pais acabam por não aceitar o começo da vida sexual de seus filhos, conseqüentemente não intervindo de maneira positiva nesta ocorrência, resultando na maternidade e paternidade antecipada, a gravidez na adolescência (RIBEIRO, 2008).

A evasão escolar relacionada à gravidez na adolescência é um fator preocupante, pois apresenta-se em números elevados e principalmente com pessoas de baixa renda. Segundo Barnet et al. (2004), a evasão relacionada a gravidez, acarreta em resultados negativos para a adolescente com seu filho, juntamente com a sociedade, pois é neste período que a jovem recebe o direito de inserção social, com a possibilidade de ascender economicamente através do sistema educacional.

Além disso, muitas adolescentes abandonam a escola após a gravidez por não sentirem-se confortáveis com a situação a qual se encontram, porém sabe-se que tal atitude dificultará a sua formação como profissional e cidadã. Para exemplificar isto, Siqueira e Tanaka (1986, p.9) afirmam que:

No tocante à educação, a interrupção, temporária ou definitiva no processo de educação formal, acarretará prejuízo na qualidade de vida e nas oportunidades futuras. E não raro com a convivência do grupamento familiar e social a adolescente se afasta da escola, frente à gravidez indesejada, quer por vergonha, quer por medo da reação de seus pares.

Rocha (2009), explica esta decorrência em virtude de que as gestantes não contam com serviços públicos, creches, que poderiam cuidar dos filhos para que pudessem trabalhar ou terminar os estudos, fator decorrente ao fato de que as jovens assumem os afazeres domésticos. Outra preocupação que atinge também os pais é trocar a escola, ou conciliar de forma ineficiente, pelo trabalho, com o fim de sustentar o filho.

Como objetivo temos verificar como a gravidez na adolescência pode prejudicar os estudos, afim de se ter uma caminhada no assunto, como futuros docentes, e entender como pode-se auxiliar na orientação desses casos.

### **Material e Métodos**

Para este estudo, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, a pesquisa quantitativa, como também exploratório, em três escolas de Santa Rosa - RS, sendo estas: uma particular; uma estadual e uma municipal, que foram escolhidas aleatoriamente por sorteio.

Para a coleta de dados utilizou-se um questionário para a coordenação e direção das escolas selecionadas com cinco questões elaboradas de forma mista, onde questionou-se se a escola apresenta as

temáticas de gravidez na adolescência e prevenção aos alunos, a idade considerada correta pela escola para trabalhar estes assuntos em sala de aula, como a escola lida se houver um caso de gravidez adolescente na escola, se ocorre o retorno do da mãe e pai a escola e por fim, se a escola intervém na relação aluna(o) – pais.

### **Resultados e Discussão**

As pesquisas foram realizadas em três escolas – municipal (A), estadual (B) e particular (C) –, com seus respectivos coordenadores e diretor. Através de questionários, abordou-se o tema gravidez na adolescência, como esse assunto é tratado nas escolas, quais os métodos utilizados para a conscientização da criança e jovem sobre a prevenção necessária para uma relação sexual segura.

Com a aplicação do questionário, percebeu-se que todas as escolas julgam necessária a informação do tema para as crianças a partir de 10 e 11 anos, através de discussões, palestras com especialistas e constantes informações apresentadas aos estudantes.

No caso de uma gravidez precoce, a escola trabalha primeiramente com a jovem, através de conversas e orientações, ocorrendo o encaminhamento a um psicólogo e posteriormente os coordenadores contatam a família, lembrando a importância de um acompanhamento à jovem. Já quanto ao estudo, a aluna, atendendo a legislação, possui direito a receber os conteúdos em casa, além de realizar trabalhos à distância.

Quando abordado se há indícios de retorno aos estudos pelas adolescentes grávidas, na escola municipal não houve retorno, já na escola pública geralmente retornam aos estudos, ou mesmo durante a gravidez é fornecido acompanhamento em casa, caso seja de risco e a escola particular constatou que não houve abandono aos estudos, onde dos casos ocorridos, as adolescentes concluíram toda a sua formação durante o período gestacional e posteriormente uma das jovens teria matriculado o seu filho na mesma escola em que frequentou.

Constata-se que o tema gravidez na adolescência tem recebido maior atenção por parte dos educandos e instituições educacionais, o repasse de informações sendo transmitida cada vez mais cedo, trabalhando de maneira didática a temática com os alunos, para que se evitem muitos casos de gravidez na adolescência, conseguindo com isso, uma notável diminuição de casos de gravidez na adolescência juntamente com um menor índice de evasão escolar, orientando jovens a serem mais conscientes, sabendo os meios a que recorrer.

### **Conclusões**

Observou-se por meio desta prática que a temática da gravidez na adolescência vem sendo trabalhada de forma mais assídua nas escolas, estas prestando informações e orientações aos adolescentes para que tenham consciência de suas atitudes. Neste sentido, as escolas entrevistadas indicam que uma minoria das jovens ainda abandonam os estudos após a gravidez ocasionando dificuldades posteriormente para ingresso no mercado de trabalho.

Conclui-se através da realização do estudo, que apesar do tema ser abordado de forma mais eficaz nas escolas, através de discussões, palestras com especialistas e constantes informações apresentadas aos estudantes, ainda assim não garante que todas as adolescentes tenham assistência e consigam concluir os estudos, verificando-se que a evasão escolar ocorre de forma mais agravante com as famílias de classe econômica baixa, pois ainda em muitos casos essas jovens mães não recebem auxílio de parentes e/ou de serviços públicos, tendo com isso que largar a escola para se dedicar aos cuidados da criança. Entretanto, o trabalho das escolas tem ajudado a reduzir os índices de gravidez na adolescência e a orientar cada vez mais jovens a respeito das suas consequências.

### Referências bibliográficas

- BARNET B.; ARROYO C.; DEVOE M.; DUGGAN AK. **Reduced school dropout rates among adolescent mothers receiving school-based prenatal care.** Arch Pediatr Adolesc Med 2004; 158:262-8.
- FRIEDMAN, S.B. & PHILLIPS, S. **Psychosocial risk to mothers and child as a consequence of adolescent pregnancy.** Semin. Perinatal. 1981, 5(1), p. 33-7.
- LA TAYLLE, Y. **Transmissão e construção do conhecimento.** Coordenação de Estudos e Normas Pedagógicas. A criança e o conhecimento: retomando a proposta do ciclo básico. São Paulo, 1990.
- LYRA J, M.B. **Gênero e paternidade nas pesquisas demográficas: o viés científico.** Estudos Feministas 2000; 8 (1): 145-57.
- LISKIN, L. et al. (1987). **A juventude na década de 1980: problemas sociais e de saúde.** Population Reports, Série M(9), 1-44. (The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland. Edição americana: nov/dez, 1985).
- RIBEIRO, L.S. **Paternidade na adolescência: experiências relatadas por homens que foram pais adolescentes em Feira de Santana – BA, nos bairros Jomafa e Santo Antônio dos Prazeres.** Feira de Santana, 2008.
- ROCHA, C.A. da. **Gravidez na adolescência e evasão escolar.** 2009. 101 f. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2009. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/11449/120798> >. Acesso em: 02 de setembro de 2017.
- SIQUEIRA, A. A. F.; TANAKA, A. C. A. – Mortalidade na adolescência com especial referência à mortalidade materna, Brasil, 1980. **Rev. Saúde Pública**, vol. 20, nº 4, 1986, p. 274-9.

# +INFANCIA, APLICATIVO GAMIFICADO PARA CONTROLE DE TAREFAS<sup>1</sup>

## +Infancia, Gamificated application for task control

1º Rudieri Dietrich Bauer<sup>2</sup>, 2º Gian Luca Motta Flores<sup>3</sup>, 3º Daniele Fernandes e Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, por acadêmicos do curso superior de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

<sup>2</sup>Aluno do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, Alegrete RS, Brasil. e-mail: rudieri.bauer@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup>Aluno do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, Alegrete RS, Brasil. e-mail: gian.flores@aluno.iffar.edu.br

<sup>4</sup>Professora do Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, Alegrete RS, Brasil. e-mail: danielle.fernandes@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Desde cedo as crianças necessitam de orientações para independência em suas tarefas, sendo guiadas pelos pais e responsáveis. Essa independência pode ser dada a partir da organização de atividades, sendo comum a atribuição de recompensas pelo cumprimento delas. Desta forma é apresentado um aplicativo para dispositivos móveis que visa auxiliar pais a designar tarefas às crianças e administrar melhor o tempo no dia-a-dia, utilizando a gamificação para estipular metas e pontuação para estímulo da realização delas. O desenvolvimento utiliza o conceito de Design Participativo, havendo uma avaliação baseada no modelo MEEGA+ para consolidar o *app* a partir de uma coleta de dados.

**Palavras-chave:** Aplicativo Android; Design Participativo; Gamificação; Gerência de tempo.

**Abstract:** From an early age children need guidelines for independence in their tasks, being guided by parents and guardians. This independence can be given from the organization of activities, being common the attribution of rewards for the fulfillment of them. In this way, a mobile application is presented that aims to help parents manage their children's tasks and better manage their time in day-to-day life, using gamification to set goals and punctuation to stimulate their achievement. The development uses the concept of Participatory Design and makes use of an evaluation based on the MEEGA + model to consolidate the app.

**Keywords:** Android app; Participatory Design; Gamification; Time management.

### Introdução

Tem-se como consentimento geral na sociedade que figuras familiares têm um uma função determinante no desenvolvimento de noções de responsabilidade, respeito, convívio em sociedade e autonomia. Entretanto, a crescente metamorfose enfrentada no ambiente profissional, acaba por diminuir a disponibilidade destas pessoas para com seus dependentes, gerando a necessidade de uma melhor estratégia para a gerência do tempo entre a vida profissional e vida familiar (GUERREIRO et al., 2006).

Uma das técnicas mais utilizadas por responsáveis para que seus dependentes compreendam conceitos ligados a responsabilidades na execução das atividades é a definição de tarefas e obrigações, é comum a associação desta técnica com algum tipo de recompensa, de modo a incentivar a realização das atividades designadas, auxiliando também na formação do conceito de trocas equivalentes (RESENDE; FERREIRA, 2007).

Variadas pesquisas apontam a validade deste método, resultados apontam que através da promessa uma possível recompensa há um maior engajamento por parte das crianças (BROPHY, 1983; SCHUNK; PINTRICH; MEECE, 2008). Todavia, em diversos casos, a utilização desta metodologia pode acabar consumindo mais tempo do que esteja disponível aos responsáveis, gerando a necessidade de uma forma que permita uma melhor gerência do tempo.

Em (CANAVILHAS; SATUF, 2015), observa-se o uso de dispositivos móveis como meio extensor e potencializador de sentidos naturais, presença humana e comunicação, sendo essencial para conexão imprensa e ouvinte. É notória a presença dos dispositivos móveis abrangendo diversas classes sociais e idades. Dessa forma, este artigo apresenta a concepção de um aplicativo Android para auxiliar responsáveis na gerência de tempo e ocupação das crianças, facilitando e incentivando comunicação e confiança entre ambos, bem como construção de um bom caráter desde a infância. O desenvolvimento utiliza conceitos e elementos de gamificação e Design Participativo(DP), priorizando mobilidade e agilidade durante o uso do *app*.

## Material e Métodos

Após o desenvolvimento da proposta inicial da aplicação, e o estabelecimento dos objetivos a serem almejados, conceitos ligados a metodologias de desenvolvimentos como o DP e a gamificação foram escolhidos para compor a estrutura do aplicativo desenvolvido.

O DP pode ser considerado uma metodologia de desenvolvimento de software, caracterizando-se pela participação de usuários reais, durante o período de desenvolvimento, em testes de uso e avaliação do software (CAMARGO; FAZANI, 2014). Logo o desenvolvimento sofre alterações a partir dos dados coletados dos testes. O recurso efetiva diretamente os usuários como parte da criação do design do *app*, uma vez que o DP permite adquirir informações a respeito do design e interação do aplicativo. A coleta e organização dos dados fornecidos propicia a adaptação da interface e funcionamento de acordo com as sugestões dadas pelos participantes dos testes, obtendo um produto de maior qualidade a ser entregue ao usuário final.

A gamificação Trata-se de uma metodologia não convencional que visa aplicação de elementos de jogos em processos que necessitam de um maior engajamento ou incentivo, como o meio de ensino e aprendizagem (DETERDING et al., 2011). Um dos recursos apresentados é a aplicação do sistema de pontuações, recompensas e objetivos em atividades do cotidiano. Toma-se como exemplo determinar tarefas e cada tarefa cumprida agregar uma pontuação, como o *Class Dojo*, que visa recompensar alunos pelas suas atitudes e atividades em sala de aula (SEIXAS et al., 2014).

Tendo isso em vista, entende-se que a gamificação pode ser utilizada no âmbito familiar para gerência de tempo, incentivo da autonomia das crianças, aflorar a compreensão das responsabilidades, desenvolver um bom caráter desde a infância, bem como incentivar a resolução e comprometimento aos seus fazeres (OLIVEIRA, 2015; RESENDE; FERREIRA, 2017b).

Com isso, o *app* desenvolvido conta com duas interfaces de usuário, sendo uma para a criança e a outra para o responsável, funciona a partir de um sistema de pontuação e recompensa, onde tarefas são estipuladas para serem realizadas pela criança, juntamente a uma pontuação que poderá servir como “moeda de troca” com recompensas a serem cadastradas pelo responsável. O aplicativo roda em aparelhos com o sistema operacional *Android* e atualmente está em na fase de testes e aprimoramento.

## Resultados e Discussão

Para a análise dos dados, foi utilizado a coleta de dados a partir de um questionário de avaliação baseado no Modelo MEEGA+ apresentado em Petri, Wangenheim e Borgatto (2016) onde a avaliação é realizada a partir de questões objetivas e descritivas, em que as objetivas possuem uma numeração de "-2" à "+2", sendo, respectivamente, "Discordo Fortemente" e "Concordo Fortemente". A implementação do modelo foi dada de maneira adaptada de forma a melhor a aplicação desenvolvida, sendo os testes realizados com 37 usuários e os dados coletados através das perguntas apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Questionário baseado no modelo MEEGA+

Afirmações	Sua avaliação		
O design do aplicativo é atraente.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
Houve algo interessante ao iniciar o app que capturou minha atenção.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
Aprovo as cores utilizadas no app.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
Aprovo a disposição de elementos na tela.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
Concordo com a relevância do app para a sociedade.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
Foi fácil entender o app e começar a utilizá-lo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
Ao utilizar o app senti confiança na estabilidade do software.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
Eu recomendaria este app para outras pessoas.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente

Certamente irei utilizar o app quando necessitar.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente
O app possui uma boa usabilidade.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente

As respostas coletadas por meio da utilização do questionário demonstram um bom nível de aceitação dos usuários ao aplicativo proposto. Dados coletados referentes a afirmação “O app possui uma boa usabilidade” demonstram um *feedback* positivo, onde 40.5% das respostas foram +2, 51.4% usuários responderam +1, e 2.7% respostas para 0, -1 e -2, demonstrando um alto índice de satisfatoriedade com a usabilidade da aplicação.

Juntamente a isso, o *feedback* coletado através da afirmação “Concordo com a relevância do app para a sociedade.” apresenta uma taxa de respostas equivalentes a 45.9% para +2, 48.6 para +1, 2.7% das respostas para 0 e -2 e 0% para -1. O maior índice de negatividade coletado foi na afirmação "Aprovo as cores utilizadas no app", obtendo um somatório de 13.5% de respostas 0 ou inferiores. Já o maior índice de imparcialidade, avaliação "0", esteve presente na afirmação "Certamente irei utilizar o app quando necessitar", com 29.7% das respostas.

O questionário foi complementado com duas perguntas descritivas, "Cite 3 pontos fortes do app:" e "Por favor, dê 3 sugestões para a melhoria do app:", havendo 25 e 23 respostas, respectivamente. Dentre os 3 pontos fortes do app obtém-se avaliações como "- Seu design é muito atraente; - É de graça; - De fácil compreensão", "estabelecer a confiança entre os pais e filhos; sistema de recompensas para incentivar as tarefas; estímulo da responsabilidade" e também "-Sistema de fácil acesso; -Ferramenta útil para os responsáveis; -Sistema bem fluido". A segunda questão mostrou críticas construtivas a serem implementadas em nova versão do software, como as sugestões "ter o ícone AJUDA" e "Timer para tarefas, punições caso as tarefas não sejam cumpridas e só".

### Conclusões

O presente trabalho apresenta um aplicativo interativo para gerência de tarefas de crianças. A plataforma visa ser simples e de fácil compreensão, encontrando-se atualmente no desenvolvimento da sua segunda versão, com melhorias a partir da coleta de dados da primeira versão.

De modo geral, os resultados obtidos até o presente momento são positivos a metodologia de desenvolvimento adotada se mostra eficaz e os dados coletados apontam uma boa aceitação por parte dos usuários envolvidos na fase de testes.

As modificações a serem implementadas como trabalhos futuros vêm a partir do levantamento de dados realizado com o modelo MEEGA+, ajustado para avaliação de um app gamificado. Após a realização da análise das alterações e melhorias necessárias visa-se uma nova aplicação de teste da segunda versão, com o mesmo grupo de pessoas mais um grupo novo, sustentando assim a efetividade das mudanças e a elevação da qualidade do produto.

### Referências bibliográficas

- BROPHY, Jere. Conceptualizing student motivation. *Educational psychologist*, v. 18, n. 3, p. 200-215, 1983.
- CANAVILHAS, JOÃO; SEIXAS, L. Jornalismo e dispositivos móveis. *Introdução, Sur le journalisme, About journalism, Sobre jornalismo*, v. 3, n. 2-2014, 2015.
- DA ROCHA SEIXAS, Luma et al. Gamificação como estratégia no engajamento de estudantes do ensino fundamental. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2014. p. 559.
- DE ARAÚJO CAMARGO, Liriane Soares; FAZANI, Alex Jose. Explorando o design participativo como prática de desenvolvimento de sistemas de informação. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, v. 5, n. 1, p. 138-150, 2014.
- DETERDING, Sebastian et al. From game design elements to gamefulness: defining gamification. In: **Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments**. ACM, 2011. p. 9-15.
- GUERREIRO, Maria das Dores et al. **Boas práticas de conciliação entre vida profissional e vida familiar: Manual para as empresas**. CITE-Comissão para a Igualdade no Trabalho e no Emprego, 2006.
- PETRI, Giani; VON WANGENHEIM, C. Gresse; BORGATTO, Adriano Ferretti. MEEGA+: an evolution of a model for the evaluation of educational games. *INCoD/GQS*, v. 3, 2016.
- RESENDE, Eduardo Salvador; FERREIRA, Roberto. Gamificação de tarefas via aplicativo móvel: uma ferramenta de auxílio para pais e responsáveis. **Sistemas de Informação-Pedra Branca**. 2017.
- SCHUNK, Dale H.; PINTRICH, Paul R.; MEECE, Judith L. Motivation in education: Theory, research, and applications. 2008.
- OLIVEIRA, Izautino. ANÁLISE DE CONCEITOS PARA CRIAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL PARA O USO DE GAMIFICAÇÃO COMO AUXÍLIO AO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE CRIANÇAS COM TDAH. *Blucher Design Proceedings*, v. 2, n. 1, p. 1247-1254, 2015.

# RELATO DE EXPERIÊNCIA: INTEGRADOS NO ESTUDO<sup>1</sup>

Experience Report: Integrated in Studies

Joseane de Cássia da Costa Freitas<sup>2</sup>, Caroline Marques Grinchpum<sup>3</sup>, Jader Leonardo Rodrigues Della Flora<sup>4</sup>,  
Rejane Zanini<sup>5</sup>, Silvia Regina Montagner<sup>6</sup>, Milton Cesar Buzata Maciel<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Projeto de Ensino desenvolvido desde o início do ano de 2018 com turmas de 1º e 2º anos dos Curso Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Campus Júlio de Castilhos/RS

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar - Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista do Projeto de Ensino, e-mail: jo-choco@hotmail.com

<sup>3</sup>Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar - Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Colaboradora, e-mail: caroline.m.g@hotmail.com;

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática– IFFar - Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos/RS, Brasil.. Colaborador, e-mail: [jaderdellaflora27@live.com](mailto:jaderdellaflora27@live.com) ;

<sup>5</sup> Técnica em Assuntos Educacionais do IFFar - Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Coordenadora do programa Permanência e Êxito Campus Júlio de Castilhos, Coordenadora do Projeto de Ensino Integrados no Ensino, e-mail: [rejane.zanini@iffarroupilha-edu.br](mailto:rejane.zanini@iffarroupilha-edu.br)

<sup>6</sup> Diretora de Ensino do IFFar - Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. E-mail: [silvia.montagner@ifafroupilha.edu.br](mailto:silvia.montagner@ifafroupilha.edu.br)

<sup>7</sup> Técnico em Assuntos Educacionais do IFFar – Campus Júlio de Castilhos, Júlio de Castilhos/RS Brasil. Colaborador, e-mail: [Milton.maciel@iffarroupilha.edu.br](mailto:Milton.maciel@iffarroupilha.edu.br).

**Resumo:** Este trabalho é um relato de experiência a respeito do Projeto de Ensino “Integrados nos Estudos”, direcionado aos alunos dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos. O projeto tem por objetivo reduzir os índices de reprovação e de evasão nos cursos técnicos em Agropecuária e Informática e visa melhorar a organização do tempo dos alunos em seus horários livres, além de incentivá-los a criar hábitos de estudo. O projeto teve seu início em maio deste ano e será desenvolvido até novembro, por meio de oficinas. A primeira atividade foi a apresentação da proposta para os alunos com a oficina “Estratégias de Estudo e Gestão do Tempo”. Essa oficina propiciou uma reflexão sobre as práticas diárias e apresentou uma proposta de administração de tempo livre e organização de horários. Os alunos demonstraram bastante interesse na atividade, mostrando-se participativos, respondendo prontamente aos questionamentos e compartilhando suas vivências. Além dessa oficina, serão ministradas outras duas, com o tema Métodos de Estudos e Avaliação.

**Palavras-chave:** organização do tempo, permanência, êxito, ensino integrado, apoio pedagógico.

**Abstract:** This work is an experience report about the "Integrated in Studies" Teaching Project, directed to the students of the technical courses integrated to the High School of the Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos. The project aims to reduce the rates of failure and evasion in technical courses in Agriculture and Computer Science and aims to improve the organization of students' time in their free time, and encourage them to create study habits. The project started in May of this year and will be developed through November, through workshops. The first activity was the presentation of the proposal for the students with the workshop "Strategies of Study and Management of Time". This workshop provided a reflection on the daily practices and presented a proposal of administration of free time and organization of schedules. The students demonstrated a lot of interest in the activity, showing themselves to be participative, responding promptly to the questions and sharing their experiences. In addition to this workshop, two others will be taught, with the theme Methods of Studies and Evaluation.

**Keywords:** organization of time, permanence, success, integrated education, pedagogical support.

## Introdução

O Campus Júlio de Castilhos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFFar) oferece atualmente cursos em distintos níveis, desde Ensino Fundamental até Pós-graduação. No Ensino Médio, o Campus oferta dois Cursos de Ensino Técnico: 277 alunos frequentam o Ensino Médio Integrado diurno no curso Técnico em Agropecuária e no Técnico em Informática. Observa-se que o índice de retenção e transferência no Campus é elevado, sobretudo nos primeiros anos do Ensino Médio.

O Programa Permanência e Êxito (PPE) foi criado no IFFar em 2014, conforme Resolução Consup 178 (2014, p.7), com o objetivo de se compreender causas e reduzir a evasão, fenômeno nacional. Institucionalmente, considera-se evasão o abandono do curso no qual o aluno está matriculado. Por sua vez, a retenção é tomada no sentido de não integralização do curso no período definido no Projeto Pedagógico de Curso - PPC. “Permanência e êxito são tomados, respectivamente, no sentido de manter o vínculo com a instituição, de acordo com as normas institucionais, e a integralização do curso de acordo com o previsto no PPC” (2014, p.7). De acordo com o Programa, o IFFar, com um público diferenciado, precisa disponibilizar aos estudantes meios de permanecerem e de concluírem seus estudos, sobretudo atender suas necessidades básicas que, se não atendidas, provocam a evasão. Observa-se que cresce o número de alunos não concluintes nos nossos cursos na medida em que se aumenta a oferta de vagas no Ensino Técnico,

Ao buscar entender esses fenômenos são apontadas múltiplas variáveis possíveis de serem suas causadoras: condições econômicas dos estudantes, falta de mais assistência estudantil, despreparo dos professores para o exercício da docência no ensino técnico, formação básica deficitária dos estudantes, dificuldades de adaptação ao ambiente acadêmico, currículos e/ou metodologias de ensino e aprendizagem inadequados. E o desafio permanece, precisamos criar instrumentos avaliativos capazes de diagnosticar de forma contextual e precisa as causas da evasão e da retenção, para que possamos agir assertivamente e combater eficientemente essas mazelas do ensino (IFFar, PDI 2014-2018).

Na instituição, tem-se dispendido atenção maior para os cursos integrados, uma vez que se constatou que o índice de retenção foi alto se comparado aos demais cursos. A partir deste ano, começou-se a pensar em ações voltadas aos demais níveis e envolvendo todas as coordenações da instituição.

Segundo Zimmerman (2001, *apud* FIGUEIREDO, 2008), a aprendizagem é mais do que uma reação ao ensino. É uma atividade auto-regulada que os estudantes fazem por si mesmos, de forma proativa. Conforme o autor, os alunos podem melhorar a sua capacidade de aprender, por meio do uso seletivo de estratégias motivacionais e metacognitivas e através da seleção, estruturação e criação de ambientes de aprendizagem adequados. Figueiredo (2008) considera que algumas competências podem ser desenvolvidas, investindo em algumas áreas relacionadas ao contexto da aprendizagem.

Estanqueiro (2014, p.6) adverte que “Como qualquer outra actividade humana, o estudo exige o domínio de técnicas específicas. Sem elas, o esforço é ineficaz. Daí a necessidade de aprender a estudar”.

O projeto tem como objetivo geral fortalecer e ampliar o resultado do programa Permanência e Êxito e como objetivos específicos: verificar o perfil de estudo dos alunos; fornecer orientações necessárias para que os alunos consigam estudar de maneira eficiente; desenvolver estratégias de estudos, individual e em grupos, que promovam o êxito dos estudantes, desenvolver atividades de raciocínio lógico e esclarecer aos alunos como as avaliações são propostas. Além disso, tem como objetivo organizar grupos de estudos com acompanhamento e orientação no espaço da Biblioteca Institucional.

## Material e Métodos

O Projeto de Ensino intitulado “Integrados nos Estudos” é direcionado aos alunos dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do IFFar - Campus Júlio de Castilhos e tem por objetivo reduzir o número de reprovações e de transferências nos cursos técnicos de Agropecuária e Informática do campus, especialmente nos primeiros anos (índice de 29% de reprovação), além de 24 transferências em 2017, nos 1ºs anos (de 95 ingressantes); e, em 2018, 29 solicitações de transferências até o momento, nos 1ºs anos, (de 130

interessantes). O projeto teve seu início em maio do ano letivo de 2018 e será finalizado até novembro. Serão desenvolvidas três oficinas com temáticas distintas, Gestão do Tempo e dos Estudos, Métodos de Estudo e Avaliação, durante o ano, em todas as turmas de 1ºs e 2ºs anos dos Cursos Integrados diurnos. Para isso, o Setor de Assessoria Pedagógica, juntamente com a bolsista e com a estagiária, organizaram um cronograma para promover rodas de conversa com os alunos com aplicação de questionário diagnóstico/reflexivo, distribuição de materiais para organização do tempo, aplicação de testes de raciocínio lógico e orientações e estratégias de estudos. A primeira etapa das oficinas visou, por meio de apresentação de slides com imagens, perguntas e dinâmicas, coletar informações dos alunos referentes à administração de seu tempo livre, verificando se eles usam-no para estudar, além de serem questionados em que horário eles o fazem e em qual ambiente, se na instituição ou fora dela. As ações do projeto visam instigar os alunos a criarem o hábito de estudar, uma vez que, para obtenção do êxito nas atividades escolares, entende-se que eles precisam dispor de um tempo diário para estudar, além da sala da aula. Não basta somente os alunos assistirem as aulas, é necessário revisar os conteúdos em casa ou nos períodos livres na escola, para uma melhor assimilação/aproveitamento e êxito. O projeto prevê ainda oficinas relacionadas a métodos eficientes de estudo e à avaliação institucional. As próximas oficinas serão feitas a fim de esclarecer aos alunos os diferentes instrumentos de avaliação, distintos pesos nos semestres, bem como critérios de avaliação do instituto, como avaliação qualitativa e quantitativa, uma vez que os alunos de primeiro ano ingressam sem ter muito entendimento de como funciona.

### **Resultados e Discussão**

O projeto encontra-se em fase inicial, não sendo possível, neste momento, apresentar resultados finais. Porém, nota-se que o projeto tem despertado interesse, bem como boa aceitação por parte dos alunos, pelo envolvimento observado nas atividades propostas. Os resultados serão apontados no final do ano letivo, quando se espera um menor índice de reprovação. Pode-se inferir que houve pequena redução nos índices de transferência. Pretende-se, ainda, estender as ações aos demais cursos do IFFar – campus Júlio de Castilhos, assim como, para o próximo ano, ofertar um projeto de extensão com proposta semelhante nas escolas da Rede Municipal de Ensino de Júlio de Castilhos a fim de que os alunos ingressantes no Instituto tenham conhecimento das metodologias oferecidas na instituição e estejam preparados para enfrentar o curso integrado e de jornada integral.

### **Conclusões**

Pode-se inferir que o tema abordado é de extrema relevância, visto que a permanência e o êxito dos alunos são fundamentais para a existência e consolidação da própria instituição. Assim, entender a dinâmica que constitui toda a engrenagem educacional, fazer a escuta dos alunos, ter a correta percepção dos problemas que envolvem o ensino e a aprendizagem são ações importantes para que apresentemos resultados positivos nos indicadores institucionais.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. CONSUP IFFar **Resolução nº 178 de 28 de novembro de 2014**. Projeto do Programa Permanência e Êxito dos Estudantes do IF Farroupilha. 2014. Disponível em: Acesso em: Abril 2018

ESTANQUEIRO, António. **Aprender a Estudar: Um guia para o sucesso na escola**. Disponível em: [http://www.vestibular1.com.br/novidades/aprenda\\_a\\_estudar.pdf](http://www.vestibular1.com.br/novidades/aprenda_a_estudar.pdf). Acesso em Agosto 2018

FIGUEIREDO, Fernando Jorge. **Como ajudar os alunos a estudar e a pensar? Auto-regulação da aprendizagem**. Millenium, Revista do ISPV, n. 34, Abril, 2008.

# MODELAGEM MATEMÁTICA E ESTUDO DO POSICIONAMENTO DE ATUADORES PIEZELÉTRICOS EM UMA VIGA EM BALANÇO<sup>1</sup>

## Mathematical Modeling and study of the optimal placement of piezoelectric actuators on a cantilever beam

1° Thalia Leiria Pinto<sup>2</sup>, 2° Carolina Ferreira da Silva<sup>3</sup>  
3° Orientador Eduardo Padoin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha campus Alegrete por alunos de iniciação científica.

<sup>2</sup>Aluna do Curso de graduação em Licenciatura Matemática – IF Farroupilha Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: thalia.leiriap@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso de graduação em Licenciatura Matemática – IF Farroupilha Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: carolsilva.cf57@gmail.com

<sup>4</sup>Professor do IF Farroupilha Campus Santa Rosa, Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: eduardo.padoin@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** O presente trabalho apresenta o estudo do posicionamento ótimo de atuadores piezolétricos através da implementação de uma metodologia de otimização paramétrica em uma estrutura flexível tipo viga, buscando seu melhor posicionamento para o controle de vibrações estruturais, utilizando a maximização do Gramiano de controlabilidade, de modo que excitações externas não danifiquem a funcionalidade da estrutura. Sendo assim, através de implementações computacionais, é possível observar que o posicionamento ótimo do atuador está associado à região de maior momento fletor na estrutura para o primeiro modo de vibração, assim, ficando em concordância com os resultados bibliográficos.

**Palavras-chave:** Atuador, material piezolétrico, gramiano de controlabilidade, posicionamento ótimo.

**Abstract:** This work presents the study of the optimal placement of piezoelectric actuators through the implementation of a parametric optimization methodology in a beam-type flexible structure, looking for its best positioning for the control of structural vibrations, so that external excitations do not damage the functionality of the structure. Thus, through computational implementations, it is possible to observe that the optimum placement of the actuator is associated to the region of greatest bending moment in the structure for the first and second vibration mode. Thus, staying in agreement with the bibliographic results.

**Keywords:** Actuator, piezoelectric material, controllability gramian, optimal placement.

### Introdução

Estruturas equipadas com atuadores, sensores e sistemas de controle, se comportam como sistemas inteligentes. Esses tipos de estruturas possuem a capacidade de perceber as mudanças no ambiente, diagnosticar problemas localizados, armazenar e processar dados de medição e comandar ações adequadas para, por meio de técnicas de controle, melhorar a eficiência do sistema, preservar a integridade estrutural e a segurança [Cheng et al., 2008]. A principal aplicação para tais estruturas se dá na indústria aeroespacial, podendo também ser utilizadas em manipuladores robóticos flexíveis, entre outras aplicações. O estudo do posicionamento de atuadores e sensores piezolétricos é uma parte fundamental no projeto de estruturas inteligentes [Crawley, 1999]. O mau posicionamento de atuadores e sensores piezolétricos pode causar a perda da controlabilidade do sistema.

Nesse contexto, disposição inadequada de atuadores na estrutura pode acarretar na perda da capacidade de controlabilidade dos atuadores, ou seja, as vibrações em excesso podem afetar o funcionamento de máquinas, bem como comprometer a segurança humana. Sendo assim, no controle ativo de vibrações estruturais, a localização adequada de sensores e atuadores tem uma influência significativa no desempenho do sistema de controle [Kumar e Narayanan, 2008].

Em relação a esse assunto, vários trabalhos abordaram o estudo, modelagem e a localização ótima de atuadores e sensores em estruturas inteligentes, bem como o controle de vibrações. Oliveira [2008], apresentou um estudo do posicionamento de atuadores piezolétricos em estruturas inteligentes, usando medidas de controlabilidade modal e espacial, obtidas através do método de elementos finitos e valores

singulares. Esses valores são utilizados para se obter um índice que quantifica a controlabilidade do sistema, de maneira a posicionar os atuadores, minimizando o esforço do controlador. Realizou também a modelagem analítica da viga e comparou os resultados das simulações aos resultados analíticos.

Padoin, et al., 2015, apresentou uma nova metodologia para otimização paramétrica de atuadores piezelétricos acoplados em uma estrutura compósita laminada, com o objetivo de controlar as vibrações estruturais, o mesmo utilizou uma estratégia de controle baseada no controlador LQR. Os resultados de simulações numéricas apresentam boa concordância com os resultados experimentais e numéricos encontrados. Em virtude do estudo bibliográfico realizado percebe-se que este é um campo de pesquisa em crescimento e promissor para pesquisas mais aprofundadas.

Dessa forma, o presente trabalho apresenta o estudo do posicionamento ótimo de atuadores piezelétricos através da implementação de uma metodologia de otimização paramétrica em uma estrutura flexível tipo viga, buscando seu melhor posicionamento para o controle de vibrações estruturais, utilizando a maximização do Gramiano de controlabilidade.

### Material e Métodos

A modelagem leva em conta uma estrutura flexível do tipo viga em balanço que contém um atuador piezelétrico, o qual aplica momentos concentrados em parte da estrutura, como pode ser visto na Figura 1.

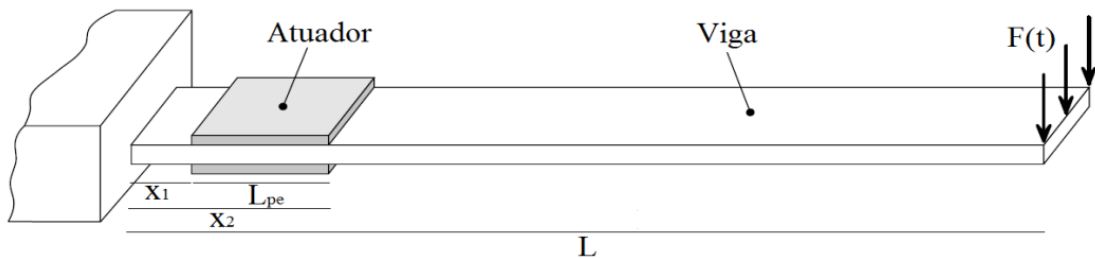


Figura 1. Viga em balanço com um piezelétrico incorporado.

onde  $L$  é o comprimento da viga,  $L_{pe}$  é o comprimento do atuador,  $X_1$  é a distância do atuador até o engaste e  $X_2$  é a soma de  $X_1$  e  $L_{pe}$ .

Utilizando-se a teoria de Euler-Bernoulli a partir da Equação 1, obtém-se a equação do movimento, considerando o momento induzido e o momento de flexão em função do deslocamento transversal [Silveira, 2012].

$$\rho A \frac{\partial^2 w(x,t)}{\partial t^2} + YI \frac{\partial^4 w(x,t)}{\partial x^4} = f(x,t) + \frac{\partial^2 m_x(x,t)}{\partial x^2} \quad (1)$$

A partir disso, utilizando os estudos de Oliveira [2008] e fazendo uso da teoria da elasticidade, da relação entre a tensão de flexão e do momento aplicado, chega-se a Equação 1, que representa a solução analítica da equação da viga com acoplamento piezelétrico:

$$\ddot{q}_i(t) + \omega_i^2 q_i(t) = f_i(x,t) + C_6 \left[ \frac{d}{dx} \chi_i(x_1) - \frac{d}{dx} \chi_i(x_2) \right]$$

(2) onde  $\omega_i$  é a frequência natural,  $\chi_i$  representa os modos de vibração e  $f_i$  o vetor de forças externa,  $x_1$  e  $x_2$  são, respectivamente, a distância do início e fim do atuador até o engaste da viga,  $t$  é o tempo e  $q_i$  é a coordenada generalizada.

A fim de verificar o posicionamento ótimo do atuador, aplica-se uma estratégia baseada no índice de controlabilidade, onde varia-se o posicionamento do atuador ao longo do comprimento da viga. A cada novo posicionamento, uma nova análise estrutural é efetuada, e conseqüentemente, um novo índice de controlabilidade é calculado. A formulação do problema de otimização tem como função objetivo a maximização do traço do Gramiano de controlabilidade o qual pode ser obtido a partir da Equação 3:

$$AW_c + W_c A^T + BB^T = 0 \quad (3)$$

onde  $W_c$  é chamado de Gramiano de controlabilidade,  $A$  é a matriz da dinâmica do sistema,  $B$  é a matriz de entradas.

## Resultados e Discussão

Este trabalho apresentou uma metodologia de otimização para o posicionamento ótimo de um atuador piezelétrico através da maximização do gramiano de controlabilidade. A Figura 2 apresenta uma relação entre a posição do atuador na estrutura e o índice relativo de controlabilidade para o primeiro modo de vibração.

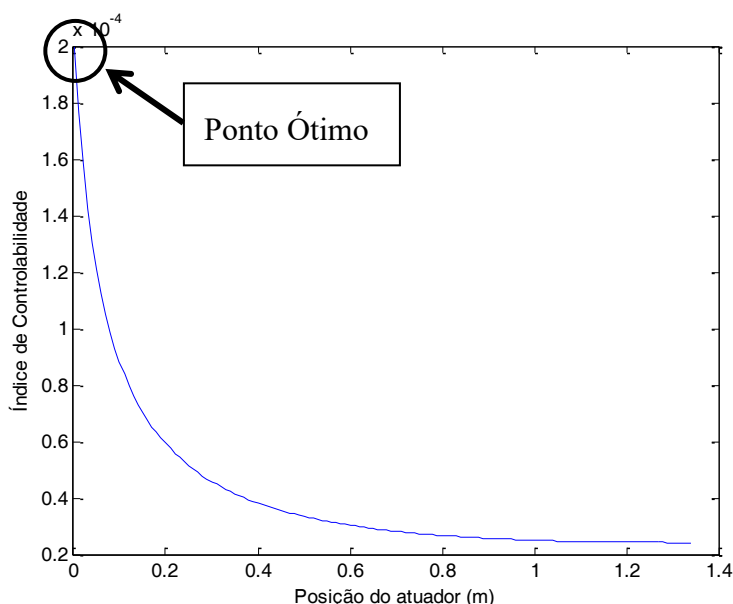


Figura 2: Índice de Controlabilidade.

A partir da relação apresentada na Figura 2 é possível observar que o posicionamento ótimo do atuador ficou próximo ao engaste e está associado à região de maior momento fletor na estrutura para o primeiro modo de vibração, ficando assim, em concordância com os resultados bibliográficos. Esse comportamento do posicionamento, irá se repetir para os demais modos de vibração, ou seja, o atuador ficará na região com o maior momento fletor em cada modo.

## Conclusões

A partir da revisão bibliográfica, percebeu-se que a utilização de atuadores piezelétricos contribui para o controle das vibrações em uma estrutura do tipo viga em balanço, assim, com o apoio da implementação computacional, pode-se verificar o melhor posicionamento de atuadores na estrutura no primeiro modo de vibração. O trabalho tem como perspectivas futuras a inclusão de métodos de controle para amenizar os efeitos danosos causados por perturbações externas, a fim de atenuar as vibrações na estrutura, visando também à melhoria da capacidade de sensoriamento e atuação do sistema. Sendo assim, a contribuição deste trabalho para a sociedade é notória, pois sua aplicação em estruturas inteligentes como: asas de aviões, componentes aeroespaciais, entre outras estruturas, contribuirá para a qualidade dos equipamentos.

## Referências bibliográficas

- CHENG, Y. F.; JIANG, H. AND LOU K. **Smart Structures: Innovative Systems for Seismic Response Control**, 2008.
- CRAWLEY, E.F. Intelligent Structures for aerospace: A technology overview and assessment. **AIAA Journal**. Vol. 32. P. 1689-1699, 1994.
- SILVEIRA, O. A. A. da., **Projeto Simultâneo de Otimização Topológica e Controle para Redução de Vibrações Utilizando Material Piezelétrico**, Tese de doutorado, Porto Alegre. 2012.
- KUMAR, R. and Narayanan, S. Active vibration control of beams with optimal placement of piezoelectric sensor/actuator pairs, **Smart Materials and Structures**, vol. 17, pp. 01–15, 2008.
- OLIVEIRA, A. S., **Estudo do Posicionamento de Atuadores Piezelétricos em Estruturas Inteligentes**. Tese de doutorado. Instituto de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá. 2008.
- PADOIN, E. et.al. Optimal Placement of Piezoelectric Macro Fiber Composite Patches on Composite Plates for Vibration Suppression. **Latin American Journal of Solids and Structures**. Vol 12, p. 925-947, 2015.

# RESPOSTA PRODUTIVA DO ARROZ (*ORYZA SATIVA* L.) À APLICAÇÃO DE SILÍCIO VIA FOLIAR<sup>1</sup>

## Productive response of rice (*Oryza sativa* L.) to foliar silicon application.

1º Rodrigo Ivaniski Della-flora<sup>2</sup>, 2º Tainan Vechietti<sup>3</sup>, 3º Murilo Vargas Lunardi<sup>4</sup>, 4º Pedro Ujacov da Silva<sup>5</sup>, 5º Paulo Roberto Cecconi Deon<sup>6</sup>, 6º Ivan Carlos Maldaner<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul, financiada por FAPERGS

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. Bolsista da FAPERGS - PROBIC. e-mail: rodrigoidella-flora@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: tainanvechietti@gmail.com

<sup>4</sup> Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: murilolunardi7@gmail.com

<sup>5</sup> Aluno do curso de graduação em Agronomia – IF Farroupilha, São Vicente do Sul, RS, Brasil. e-mail: pedroujacov.pu@gmail.com

<sup>6</sup> Orientador, Professor – Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>7</sup> Professor – Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil

### Resumo:

Micronutrientes têm sido empregados como forma de estimular a atividade enzimática das plantas nos processos bioquímicos e fisiológicos. No caso específico do arroz irrigado, um dos cereais de grande importância alimentar e econômica no mundo, informações de aplicações de SiO<sub>4</sub> via foliar em áreas de várzea no Rio Grande do Sul são limitadas e pouco conhecidas para a maioria dos produtores de arroz. Diante dessa problemática, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a resposta da planta de arroz à utilização de SiO<sub>4</sub> via foliar em diferentes estádios fenológicos, para incremento de produtividade. O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil, foi utilizado a cultivar GURI INTA CL. Os resultados obtidos no trabalho indicam haver resposta positiva da planta de arroz à aplicação de SiO<sub>4</sub> via foliar até a dose de 500 g.ha<sup>-1</sup>, sendo que o mesmo ocorre com o PMS e o número de grãos por planta, de maneira a apresentar uma alta correlação entre estes componentes.

**Palavras-chave:** Arroz irrigado, silício, produtividade.

**Abstract:** Micronutrients have been used as a way to stimulate the enzymatic activity of plants in biochemical and physiological processes. In the specific case of irrigated rice, one of the most important food and economic cereals in the world, information on SiO<sub>4</sub> applications line leaf in lowland areas in Rio Grande do Sul is limited and little known to most rice producers. In view of this problem, the present work had the objective of evaluating the response of the rice plant to the use of SiO<sub>4</sub> line leaf in different phenological stages, to increase productivity. The experiment was conducted in the experimental area of the Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brazil. Only one genotype was used that is highly susceptible to diseases, the cultivar GURI INTA CL. The results obtained indicate a positive response of the rice plant to the application of SiO<sub>4</sub> line leaf up to 500 g.ha<sup>-1</sup>, being that the same occurs with the PMS and the number of grains per plant, in order to present a high correlation between these components.

**Keywords:** Irrigated rice, silicon, productivity.

### Introdução

O arroz é um dos cereais de maior importância econômica no mundo, representa 20% das calorias consumidas pelas pessoas, é o segundo cereal mais cultivado, ocupando uma área próxima a 168 milhões de hectares e produção de cerca de 741,0 milhões de toneladas de grão em casca (REUNIÃO..., 2016).

No Brasil é um dos cereais de maior importância para a dieta básica da população. Com um consumo médio de 45 kg/ano por pessoa, a produção brasileira tem atendido essa demanda, oscilando entre 11 e 13 milhões de toneladas produzidas anualmente. O Rio Grande do Sul (RS) se destaca como o maior produtor

nacional, representando mais de 65% do arroz colhido no país. A média do rendimento de grãos de arroz irrigado no estado é de aproximadamente 7,5 t/ha, bem acima da média brasileira que é de 4,5 t/ha (EMBRAPA, 2015). Destacando-se pelo uso intenso de recursos naturais como a água, agroquímicos, especialmente os herbicidas, fungicidas e inseticidas, além da utilização de adubação adequada N, P e K, cultivares com maior potencial produtivo, Os micronutrientes também têm sido empregados como forma de estimular a atividade enzimática de várias enzimas das plantas nos processos bioquímicos e fisiológicos (FAGERIA; BALIGAR; CLARK, 2002). No caso específico do silício, informações de aplicações de SiO<sub>4</sub> via foliar em áreas de várzea no Rio Grande do Sul são limitadas e desconhecidas para a maioria dos produtores de arroz.

O silício não é considerado um elemento essencial às plantas, mas pode ter efeitos benéficos a várias culturas (EPSTEIN, 1999). Ele atua no crescimento, no incremento da produção e no grau de resistência de plantas de arroz a diversos fatores causadores de estresse (BARBOSA FILHO et al., 2000). Na cultura do arroz o acúmulo de Si pode exceder ao de todos os macro nutrientes e atingir teores foliares próximos a 10 kg dag kg<sup>-1</sup> (ZANÃO JÚNIOR, 2007), ressaltando-se que uma boa colheita de arroz chega a extrair 1,5 t de SiO<sub>2</sub>/ha (MALAVOTA, 1978). A aplicação foliar do Si na cultura do arroz não é comum. Predomina a aplicação de silicatos de cálcio e magnésio ao solo, que além de fontes desse elemento são corretivos da acidez (BARBOSA FILHO et al., 2000).

Estudos que englobem o fracionamento da adubação foliar e a fonte adequada para tal prática são pouco difundidas na cultura do arroz, a despeito da importância que possam ter na resistência da planta a doenças. Neste sentido o presente trabalho teve por objetivo avaliar a resposta da planta de arroz à utilização de SiO<sub>4</sub> via foliar em diferentes estádios fenológicos.

#### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil. Foi utilizado apenas um genótipo que é de grande suscetibilidade a doenças, a cultivar GURI INTA CL, semeada dentro da época indicada pelo zoneamento agrícola em sistema de cultivo mínimo com adubação na linha.

Cada parcela foi constituída de 16 linhas com 0,17 m de espaçamento entre linhas, por 5 m de comprimento, perfazendo uma área de 13,6 m<sup>2</sup> de área útil de parcela. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos, dose de 250 g.ha<sup>-1</sup> de SiO<sub>4</sub> 68% via aplicação foliar, foram conduzidos da seguinte forma: T1 – testemunha sem aplicação de SiO<sub>4</sub>; T2 – aplicação única de SiO<sub>4</sub> em V4; T3 – duas aplicações sequenciais, em V4 e R1; T4 – três aplicações sequenciais, em V4, R1 e R3; T5 – quatro aplicações sequenciais, em V4, R1, R3 e R5. Para a determinação de produtividade foi colhido 10 linhas por 3 m de comprimento, perfazendo uma área colhida de 5,1m<sup>2</sup>, a produtividade foi corrigida para 13% de umidade e os dados foram analisados no Sisvar com o teste de Tukey a 5 % probabilidade de erro.

#### **Resultados e Discussão**

Ao analisarmos os resultados presentes na tabela 1, percebe-se que houve um incremento significativo na produtividade de arroz até o tratamento com 500 g.ha<sup>-1</sup> de SiO<sub>4</sub>, parcelados nos estádios fenológicos V4 e R1, sendo que este incremento foi superior a 1500 kg.ha<sup>-1</sup>, a partir deste tratamento de 500 g.ha<sup>-1</sup> de SiO<sub>4</sub> a produtividade diminui, porém mesmo nesta dose a produtividade é considerada baixa, e esta baixa produtividade está relacionada com a incidência de um período de baixas temperaturas na diferenciação do primórdio floral. Ao analisarmos o componente de rendimento peso de mil sementes (PMS) também há um incremento no PMS até o tratamento com 500 g.ha<sup>-1</sup> de SiO<sub>4</sub>, entretanto esse incremento não é estatisticamente significativo e após isso há um declínio no PMS, também ao fazermos uma análise de correlação entre a produtividade e o PMS, obtivemos um coeficiente de correlação de 0,898, esse elevado coeficiente de correlação indica que a variável PMS interferiu diretamente na produtividade, e também que a aplicação do SiO<sub>4</sub> via foliar pode estar interferindo neste componente de rendimento.

Analisando-se o componente produtivo número de grãos por panícula, é notável um comportamento semelhante com as demais variáveis já mencionadas, de maneira que há incremento neste componente até o tratamento com 500 g.ha<sup>-1</sup> de SiO<sub>4</sub> parceladas em duas aplicações, porém não apresentou diferença estatística, salienta-se também que há uma correlação de 0,905 entre número de grãos por panícula e produtividade, de modo a demonstrar que o número de grãos por planta apresentou grande relação com a produtividade, demonstrando ser este mais um componente que está sofrendo alterações de acordo com a

dose de silício a ser aplicada. Para as variáveis comprimento da panícula e número de panícula por m<sup>2</sup> não apresentaram correlação com a produtividade e também não apresentaram diferença estatística.

Tabela 1. Produtividade e componentes produtivos analisados pelo teste de tukey a 5% de probabilidade de erro

Dose SiO <sub>4</sub> (g.ha)	Produtividade (kg.ha)	PMS	Número de grãos por panícula	Comprimento de panícula	Número de panícula por M <sup>2</sup>
0	7047,7 A*	25,62 A	93,1 A	23,87 A	492,61 A
250	7262,7 A	25,72 A	102,2 A	23,67 A	424,97 A
500	8659,2 B	26,6 A	120,85 A	23,52 A	463,2 A
750	7920,4 AB	25,95 A	119,9 A	25,85 A	419,09 A
1000	8152,3 AB	25,85 A	118,75 A	25,85 A	466,14 A

\* Médias nas colunas seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de tukey a 5%

### Conclusões

Conclui-se que a aplicação de SiO<sub>4</sub> via foliar influenciou positivamente a produtividade até o tratamento com 500 g.ha<sup>-1</sup> de SiO<sub>4</sub> parcelado em duas aplicações, sendo estas em V4 e R1, e esta interferência está fortemente relacionada ao aumento do PMS e número de grãos por plantas. Porém não é possível afirmar que o aumento na produtividade até o tratamento com 500 g.ha<sup>-1</sup> de SiO<sub>4</sub> está relacionado somente com o aumento da dose, pode ser que tenha influência o aumento da dose em conjunto com o parcelamento da aplicação, neste sentido torna-se necessário mais estudos nesta área.

### Agradecimentos

À FAPERGS e ao IFFar Campus São Vicente do Sul pelos recursos disponibilizados para a realização do experimento.

### Referências bibliográficas

- REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil / Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado – Pelotas: SOSBAI, 2016.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA- **Importância econômica e social** 2014-15. 2016.
- FAGERIA, N. K., BALIGAR, V.; CLARK, R. B. **Micronutrients in crop production**. *Advanced Agronomy*, v. 77, p. 185-268, 2002.
- EPSTEIN, E. Silicon. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, v.50, p.641-664, 1999.
- BARBOSA FILHO, M.P. et al.. Importância do silício para a cultura do arroz (uma revisão de literatura). *Informações Agronômicas*, v.89, p.1-8, 2000.
- ZANÃO JÚNIOR, L.A. Resistência do arroz à mancha-parda mediada por silício e manganês. 2007. 125p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- MALAVOLTA, E.. Nutrição e adubação do arroz irrigado. São Paulo: Ultrafertil, 1978. 64p.

# ESTUDO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GALÁXIAS STARBURSTS ATRAVÉS DA DECOMPOSIÇÃO ESPECTRAL POR TRANSFORMADA DE FOURIER<sup>1</sup>

## Study of the Chemical Composition of Starbursts Galaxies Through Spectral Decomposition by Fast Fourier Transform

1° Brenda Matoso Abreu Miranda<sup>1</sup>, 2°Orientadora Dinalva A. Sale<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno do curso de Mestrado em Física – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE, Rio Grande (RS), Brasil. e-mail: brendamatoso@live.com

<sup>2</sup> Professora Doutora. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE, Rio Grande (RS), Brasil.

**Resumo:** Cerca de 20% do carbono presente no meio interestelar (ISM) está na forma de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs). No estudo de objetos galácticos e extragaláctico as bandas de emissão em 3.3, 3.2, 7.7, 8.6, 11.3 e 12.7  $\mu\text{m}$  presentes no infravermelho médio (MIR), geralmente são atribuídas a moléculas de PAHs. O método utilizado neste trabalho para estudar as propriedades de PAH é baseado em Transformada de Fourier juntamente com a técnica SAM (Spectral Angle Mapper) e a base teórica de comparação é composta de moléculas do projeto Ames PAH database da NASA. A técnica empregada se mostrou robusta via comparação com outros resultados já apresentados pela literatura, como no trabalho publicado em 2013 na *The Astrophysical Journal* por Boersma et al., ressaltando não só a aplicabilidade como também a robustez do método.

**Palavras-chave:** Transformada de Fourier, Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos, Infravermelho Médio.

**Abstract:** A considerable fraction (20%) of the carbon in the interstellar medium (ISM), is in the form of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs). The mid-infrared (MIR) spectra of galactic and extragalactic objects are dominated by strong emission bands at 3.3, 3.2, 7.7, 8.6, 11.3 e 12.7  $\mu\text{m}$ , generally attributed to polycyclic aromatic hydrocarbon molecules and related species. We introduce a new method to drive PAH properties of galaxies based on Fast Fourier Transform (FFT) and spatial analysis method (SAM) using theoretical PAH molecules taken from NASA Ames PAH databased. The technique employed was robust by comparison with other results already presented by the literature for the sample, indicating the applicability and the robustness of the method.

**Keywords:** Fast Fourier Transform, Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Mid-infrared.

### Introdução

Cerca de 20% do carbono presente no meio interestelar (ISM) está na composição química de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs) (Joblin et al. 1992). No estudo de objetos galácticos e extragaláctico as bandas de emissão em 3.3, 3.2, 7.7, 8.6, 11.3 e 12.7  $\mu\text{m}$  presentes no infravermelho médio (MIR), geralmente são atribuídas a moléculas de PAH. Aproximadamente 50% da luminosidade proveniente dessas bandas no intervalo espectral do MIR pode ser associada a presença de PAHs (Li, 2004).

As bandas de emissão no MIR caracteriza-se como bandas de natureza vibracional desses compostos e seus modos de vibração são excitados principalmente por fótons do ultravioleta (UV). No processo de excitação, os hidrocarbonetos absorvem os fótons UV e reemitem a energia absorvida principalmente no espectro do MIR. Portanto, as bandas emitidas no MIR dependem do espectro dos fótons UV e, assim podendo ser usados como indicadores da fonte ionizada (Li & Draine 2001; Sales et al. 2012).

Apesar do progresso significativo no entendimento das propriedade físico-químicas dessas bandas de emissão, as especificidades de sua estrutura química e tamanho não são totalmente compreendidas. Diante do discutido, este estudo apresenta uma metodologia robusta para determinar as propriedades físicas das moléculas de PAH em uma amostra de galáxias composta por galáxias com surto de formação estelar também comumente nomeada galáxias Starburst (Fig.1). As galáxias Starburst foram observadas com o espectrógrafo IRS acoplado no telescópio espacial Spitzer e tratados pelo projeto ATLAS MIR (Henán-Caballero & Hatziminaoglou, 2011).

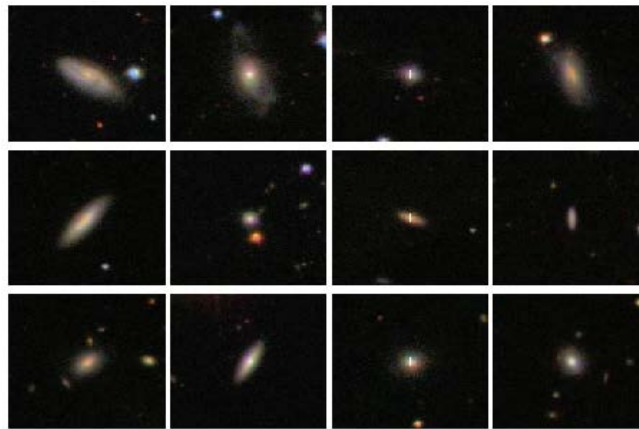


Figura 1 - Exemplo de galáxias starbursts (Fonte: Adaptado da pesquisa publicada por Wild et al., 2018)

O método utilizado neste trabalho é baseado em Transformada de Fourier juntamente com a técnica SAM (Spectral Angle Mapper) e a base teórica de comparação é composta por moléculas do projeto Ames PAH database da NASA. Discutimos as bandas de PAHs presentes no intervalo espectral entre 7 e 13.5  $\mu\text{m}$  de 252 galáxias em termos de atribuições de bandas, intensidades relativas e tamanhos. Analisamos também a evolução fotoquímica da família PAH em galáxias ativas.

### Material e Métodos

O projeto Spitzer/IRS ATLAS (Hernán-caballero e Hatziminaoglou, 2011) apresenta 739 espectros já reduzidos de diversos tipos de objetos extragalácticos, em especial galáxias ativas e *starbursts*, constituindo um banco de dados estatisticamente significativo sobre fontes emissoras de espectros MIR. Dentre essa amostra foram selecionadas apenas galáxias dominadas por surto de formação estelar, assim o estudo foi realizado com 222 objetos. A análise química via espectroscopia é largamente utilizada como forma de inferência da composição química de galáxias. Em astronomia, essa técnica permite indicar a presença de matérias e compostos químicos a partir dos espectros de emissão observados. Cada molécula, de cada composto químico específico, possui um espectro único, dado em função da geometria e modo de vibração molecular.

Esse comportamento único é conhecido como resposta espectral. Com o conhecimento dos comportamentos espectrais de interesse, podemos compor bancos de dados que irão constituir funções base a partir das quais, via combinações lineares, temos as formações dos espectros galácticos observados. Assim, foi possível inferir a composição química de uma leitura de espectros complexos a partir de sua decomposição em componentes harmônicos formados por funções base conhecidas (auto-funções). O fluxograma demonstrando os passos utilizados nesta técnica está mostrado na Fig. 1.

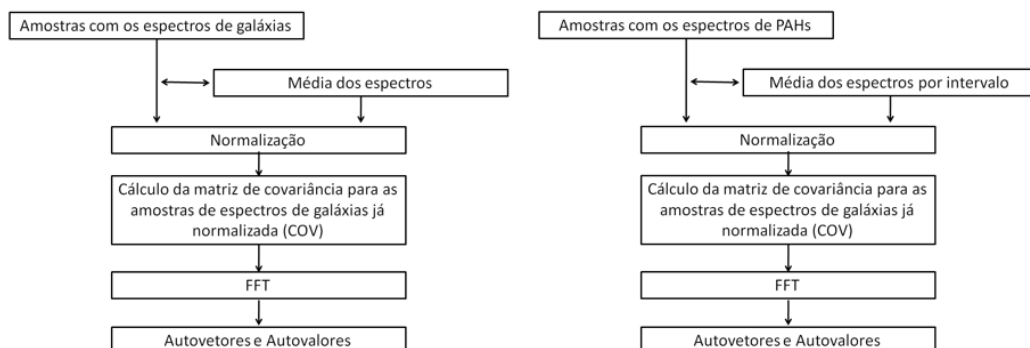


Figura 2 – Fluxograma demonstrando as etapas metodológicas utilizadas no estudo da composição química de galáxias Starbursts

### Resultados e Discussão

A amostra analisada, formada por 222 espectros no MIR de galáxias starbursts indicou uma maior presença de moléculas pequenas, <300C, em relação aquelas com maior número de carbonos, >300, embora a contribuição dessas para o fluxo radiante total não seja dominante (Fig. 3). A técnica empregada se mostrou robusta via comparação com outros resultados já apresentados pela literatura, como no trabalho publicado em 2013 na *The Astrophysical Journal* por Boersma et al., indicando a aplicabilidade do método.

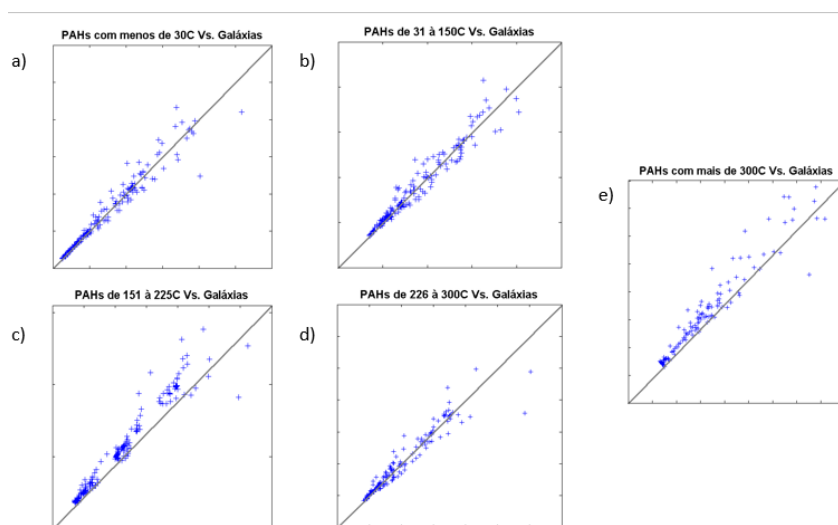


Figura 3 - Agrupamento de PAHs por número de carbonos: 2.a) PAHs com menos de 300C Vs. Galáxias. 2.b) PAHs de 31 à 1500 Vs. galáxias. 2.c) PAHs de 151 à 2250 Vs. galáxias. 2.d) PAHs de 226 à 3000 Vs. galáxias. 2.e) PAHs com mais de 3000 Vs. galáxias.

### Conclusões

Aplicando a decomposição espectral através da transformada de Fourier aliada a técnica SAM no estudo da composição química de galáxias Starburst no MIR, demonstrou a existência de um número maior de PAHs pequenas, com menos de 300 Carbonos quando comparado aos resultados com PAHs acima de 300 Carbonos. E a partir da decomposição em componentes harmônicos formados por funções de base conhecida, foi possível inferir a composição química de moléculas de PAHs presentes em 222 galáxias. Além disso, nossa ferramenta é capaz de analisar um grande número de dados de forma automatizada e matematicamente robusta, assim este trabalho contribui para avançar as análises dos próximos dados no MIR que serão observados com o telescópio espacial James Webb.

### Referências bibliográficas

- Boersma, C.; Bregman, J. D.; Allamandola, L. J. Properties of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in the Northwest Photon Dominated Region of NGC 7023. I. PAH Size, Charge, Composition, and Structure Distribution. *The Astrophysical Journal*, Volume 769, Issue 2, article id. 117, 13 pp. (2013).
- Hernán-caballero, A. ; Hatziminaoglou, E. A n atlas of mid- infrared spectra of star-forming and active galaxies. *MNRAS*, Vol. 414, p. 500. 2011.
- Journal, Volume 769, Issue 2, article id. 117, 13 pp. (2013).
- Joblin C., Leger A., Martin P., 1992, *ApJ*, 393, L79
- Li A., 2004, in Witt A. N., Clayton G. C., Draine B. T., eds, *Astronomical Society of the Pacific Conference Series Vol. 309, Astrophysics of Dust*. p. 417 (arXiv:astro-ph/0311066)
- Sales D. A., Pastoriza M. G., Riffel R., Winge C., Polycyclic Aromatic Hydrocarbon in the Central Region of the Seyfert 2 Galaxy NGC1808., *MNRAS*, 2012, vol. 429, p. 2634

# O EU CUIDADOR, SONHOS E ANGÚSTIAS<sup>1</sup>

## The Caretaker Self, Dreams and Anguish

1º Roberto Salbego Donicht<sup>2</sup>, 2º Orientador (a) Daniela Pereira Gonzalez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão financiado pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões Campus Santo Ângelo – URI Santo Ângelo com o nome de “Oficinas de Atividades e Espaço de atenção aos familiares de praticantes do Centro de Equoterapia” realizado na sala de grupos do Centro Missioneiro de Equoterapia de Santo Ângelo Custódio - CMESAC.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Psicologia da instituição URI – Campus Santo Ângelo. Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista financiado por fomento interno da URI – Campus Santo Ângelo. E-mail: [robertodonicht@hotmail.com](mailto:robertodonicht@hotmail.com)

<sup>3</sup>Professora supervisora do curso de Psicologia da URI – Campus Santo Ângelo, mestre em psicologia clínica. Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [dgonzalez@san.uri.br](mailto:dgonzalez@san.uri.br)

**Resumo:** Este trabalho é resultado de um projeto de extensão que apresenta os resultados advindos da técnica de grupo operativo realizado com familiares de crianças/adolescentes com deficiências atendidas no Centro Missioneiro de Equoterapia Santo Ângelo Custódio – CMESAC. O objetivo geral do projeto foi oferecer um momento de escuta terapêutica e informativa aos participantes do grupo por meio de atividades dinâmicas e encontros interdisciplinares que ocorreram na sala de grupos do estabelecimento, no mesmo horário de atendimento dos praticantes e acolhendo 22 famílias participantes. Notou-se que o implemento do grupo com os familiares ofertou resultados benéficos e a escuta terapêutica oportunizada colaborou para um espaço de descontração, expressão de emoções positivas e/ou negativas sobre diferentes temas, tais como: Solidão, família, infância, adolescência, trabalho e dificuldades econômicas. Além disto, a disponibilização de resolução de dúvidas que os participantes pudessem ter e também a formação do grupo possibilitou o planejamento de oficinas interdisciplinares com outras áreas do saber como direito, nutrição e afins, calcando-se sempre no princípio de instrumentalização destes familiares. Notou-se que esta iniciativa colaborou para um aumento da eficácia dos atendimentos e para um alívio de ansiedade dos cuidadores, oferecendo informações sobre o diagnóstico do praticante e sobre o trabalho desenvolvido no Centro.

**Palavras-chave:** equoterapia, familiares, deficiência, grupo operativo

**Abstract:** This work is the result of an extension project that presents the results of the operative group technique performed with relatives of children/adolescents with disabilities attended at the Centro Missioneiro de Equoterapia Santo Ângelo Custódio – CMESAC. The general objective of the project was to offer a moment of therapeutic and informative listening to the participants of the group through dynamic activities and interdisciplinary meetings that took place in the group room of the establishment, at the same time of attendance of the practitioners and welcoming 22 participating families. It was observed that the group's implementation with the family members offered beneficial results and the therapeutic hearing enabled an opportunity for relaxation, expressing positive and/or negative emotions on different themes, such as: Solitude, family, childhood, adolescence, work and economic difficulties. In addition, the availability of resolution of doubts that the participants could have and also the formation of the group enabled the planning of interdisciplinary workshops with other areas of knowledge as law, nutrition and the like, always being based on the principle of instrumentalization of these relatives. It was noted that this initiative collaborated to increase the effectiveness of care and anxiety relief of caregivers, offering information about the diagnosis of the practitioner and the work developed at the Center.

**Keywords:** equine therapy, deficiency, relatives, operative groups

### Introdução

A equoterapia é um método terapêutico interdisciplinar que se utiliza do cavalo como ferramenta terapêutica, possibilitando assim avanços biopsicossociais de pessoas com deficiência (ANDE-BRASIL, s/d).

É possível observar avanços significativos tanto na área motora como na parte social, o que faz do método uma excelente terapia.

Apesar dos benefícios advindos aos praticantes do Centro Missionário de Equoterapia Santo Ângelo Custódio – CMESAC, foi possível observar que os cuidadores destes indivíduos passavam o tempo de atendimento ociosos na sala de espera do estabelecimento. Tendo a constatação deste fato e também o conhecimento de que a família é uma das principais responsáveis pelo o desenvolvimento do sujeito como um todo (BUSCAGLIA, 2006) que houve a idealização do projeto de extensão “Oficinas de Atividades e Espaço de atenção aos familiares de praticantes do Centro de Equoterapia”.

Portanto, o projeto de extensão se propôs a oferecer um espaço de escuta e informação para os cuidadores responsáveis por estes indivíduos com deficiência, buscando assim, possibilitar um local de descontração e oportunizando um olhar sobre os sentimentos e dúvidas que estes responsáveis possam ter, a ênfase, portanto, no “EU” do cuidador.

### **Material e Métodos**

No que tange os objetivos e atividades realizadas, o projeto teve como função oferecer uma escuta terapêutica e informativa aos cuidadores dos praticantes do Centro, colaborando para uma instrumentalização dos mesmos. Para a realização destes propósitos, além da escuta terapêutica, foram organizados em conjunto com os participantes encontros interdisciplinares com outras áreas do saber como direito, nutrição e afins; resolução de dúvidas pelo próprio bolsista e/ou até mesmo por outros participantes e também houve momentos de dinâmicas que trabalharam diversas temáticas, como por exemplo a atividade de escrever sobre 4 momentos da vida relevantes para o cuidador. Por fim, houve atividades de coleta de informação com os cuidadores para facilitar o trabalho desenvolvido pelos profissionais do Centro, o que ocasionou em um plano terapêutico mais dinâmico e um aumento do vínculo entre os profissionais e familiares.

Ao que se refere a metodologia, o projeto de extensão ocorreu na sala de grupos do Centro de Equoterapia. Os encontros ocorreram nos mesmos horários e dias dos atendimentos equoterápicos e devido a isto, os encontros tinham uma média de 2 a 4 participantes mais o bolsista por horário, os quais contabilizando todos os dias chegaram a 22 famílias acolhidas. Além disso, os encontros se utilizavam da técnica de grupo operativo, o qual é “um grupo centrado na tarefa que tem por finalidade *aprender a pensar* em termos da resolução das dificuldades criadas e manifestadas no campo grupal, e não no campo de cada um de seus integrantes” (PICHON-RIVIÈRE, 2009, p. 147).

Deste modo, seguindo os pressupostos do grupo operativo, as dinâmicas, a escuta terapêutica e a própria construção dos encontros interdisciplinares reuniam-se em torno de uma *tarefa comum {grifo nosso}*: dialogar, deliberar e escutar em grupo a história de vida de cada sujeito – sejam dificuldades, momentos emocionantes e dentre outras coisas. Assim sendo, as peculiaridades subjetivas de cada indivíduo expressavam-se no grupo, no campo grupal.

Ademais no grupo operativo “o esclarecimento, a comunicação, a aprendizagem e a resolução de tarefas coincidem com a cura, criando-se assim um novo esquema referencial.” (PICHON-RIVIÈRE, 2009, p. 137), o arranjo do grupo operativo, em encontros para se discutir determinado assunto, facilita a resolução de dúvidas, agrega novos conhecimentos e colabora para a resolução da angústia.

### **Resultados e Discussão**

O grupo operativo possibilitou um espaço para o cuidado do “EU” dos responsáveis. Foi possível analisar que nos encontros durante a escuta terapêutica ocorreu a ênfase em se falar de determinadas temáticas, tais como: Luto, família e esquia do resto da família em auxiliar no cuidado do praticante, solidão, adolescência e histórias da infância, graduação acadêmica, trabalho, dificuldades econômicas e dificuldades decorrentes das necessidades especiais dos praticantes.

O grupo permitiu momentos de desabafos. No discurso de alguns cuidadores era possível observar o peso que representava para eles o cuidado de uma pessoa com deficiência, um pai, por exemplo, comentou que não via nenhuma expectativa para sua filha, já que não comia, não bebia e não falava e já uma mãe comentou que a filha “atrapalhou toda sua vida” pois a mesma teve que largar o emprego e mudar-se de cidade. O inverso também ocorreu, uma mãe sempre trazia em suas falas que sua filha quase não apresentava traços do Transtorno do Espectro Autista – TEA, que possuía somente uma dificuldade na fala, o que após análise dos profissionais e do diagnóstico da menina se mostrou incorreto.

Buscaglia (2006) comenta que este processo de aceitação da criança com deficiência faz parte, ele relembra que os pais são acima de tudo são pessoas e seres humanos. Ele posiciona-se contra o mito do senso comum de que pais de crianças deficientes estão preparadas e aceitam perfeitamente a situação em que se encontram, para ele os pais “não podem ser separados da condição de pais, naturalmente, mas as pessoas são muito mais do que apenas pais” (BUSCAGLIA, 2006, p.93), ou seja, como pessoas eles tem qualidades, defeitos e angústias. Ainda sobre a dificuldade da elaboração da perda do filho idealizado Sartre apud Buscaglia (2006, p. 84) comenta que “antes que as crianças nasçam, mesmo antes de serem concebidas, seus pais já decidiram quem elas serão”, portanto, há todo um processo de elaboração do luto do filho idealizado para que haja a aceitação do filho propriamente dito.

Também se notou que os encontros possibilitaram resolução de dúvidas, seja em função do próprio bolsista, do encontro interdisciplinar realizado em conjunto com o curso de direito da URI – Santo Ângelo e/ou ainda por parte de outros participantes. As dúvidas mais frequentes foram sobre o próprio método equoterápico, a etiologia do TEA e sobre a isenção de impostos.

Importante salientar a participação de outros responsáveis nesta instrumentalização, pois, segundo uma pesquisa realizada por Tabaquim et al (2015) que envolvia familiares de pessoas com TEA, constatou-se que responsáveis por indivíduos com TEA que compartilhavam suas experiências com outros sujeitos na mesma situação sentiam-se preparados e confiantes para cuidar de indivíduos com alguma deficiência, deste modo, esta participação ativa pode ter sido benéfica para os cuidadores.

Por fim, os encontros possibilitaram um maior contato entre profissionais e responsáveis, melhorando assim o vínculo entre ambos. Além disto, o grupo oportunizou a coleta de informações com os responsáveis sobre os praticantes, auxiliando na construção de um plano terapêutico mais dinâmico e eficaz. Esta participação dos responsáveis é interessante, pois:

Ao se valorizarem as experiências e conhecimentos que os pais têm acerca do desenvolvimento dos filhos, eles passam a se comprometer com os tratamentos realizados, auxiliando os terapeutas com informações e cooperando na estimulação adequada nas atividades cotidianas. Esta troca de informação profissional/terapeuta é fundamental em todo esse processo. (HORTALE; COSTA, 2006).

### **Conclusões**

Ofertar um espaço de escuta e informação aos cuidadores de pessoas deficientes traz benefícios e além disto possibilita a aquisição de um conhecimento sobre como vivem e pensam estas pessoas que estão o tempo todo focadas no cuidado de outro ser humano.

Ao que se refere ao progresso e algumas dificuldades encontradas notou-se que de início havia uma resistência e até descrença por parte dos participantes no trabalho desenvolvido pelo o bolsista, talvez devido a diferença de idade entre o bolsista e os participantes. Além disto, percebe-se que alguns familiares usavam o tempo de atendimento do praticante para ficarem mexendo no celular e/ou resolvendo questões de trabalho.

Apesar destas dificuldades encontradas, a grande maioria dos participantes ao longo do tempo foram diminuindo a resistência e o vínculo terapêutico foi se intensificando. Ademais, o bolsista encontrou certa dificuldade em encontrar referencial teórico que focasse na família da pessoa com alguma deficiência, demonstrando a necessidade de se pesquisar mais esta temática.

### **Referências bibliográficas**

ANDE-BRASIL. **Equoterapia**. Disponível em: [http://equoterapia.org.br/articles/index/articles\\_list/138/81/0](http://equoterapia.org.br/articles/index/articles_list/138/81/0) Acesso em:12/07/2018.

BUSCAGLIA, L. F. **Os deficientes e seus pais**. 5ªed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

HORTALE, Daniela Perri; COSTA, Gisele Andreani Perondi da. **Vivência de Pais** – Um instrumento mediador entre a família e os recursos utilizados neste método terapêutico. Coletânea XII Congresso Internacional de Equoterapia. p. 427-432. Brasília; 2006.

PICHON-RIVIÈRE, E. **O Processo grupal**. [ trad. ] Marco Aurélio Fernandes Velloso e Maria Stela Gonçalves; -- 8ª ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009. – (Coleção Textos de Psicologia).

TABAQUIM, M. L. M. et al. **Autoeficácia de cuidadores de crianças com transtorno do espectro autista**. Revista Psicopedagogia, p. 285-292, 2015.

# GIROSCÓPIO APLICADO NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE CONTROLE PARA QUADRICOPTEROS<sup>1</sup>

**Gyroscope applied in the development of control systems for Quadcopters.**

1° Alcedir Luis Finkler<sup>2</sup>, 2° Manuel Martín Pérez Reibold<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de pesquisa desenvolvido no Mestrado em Modelagem Matemática na Unijui.

<sup>2</sup>Mestrando no curso de Modelagem Matemática na Unijui.

<sup>3</sup>Professor doutor do departamento de ciências exatas e engenharias da Unijui no curso de Modelagem Matemática na Unijui.

**Resumo:** O estudo dos quadricopteros ou quadrirotores desperta o interesse de estudantes de todos os níveis, porém, suas características físicas dificultam o ensaio destes equipamentos em salas de aula. Nesse artigo é proposta a construção de uma plataforma utilizando um giroscópio para permitir que alunos desenvolvam trabalhos atuando no controle dos movimentos sem o risco de danificar os componentes dos quadricopteros. Essa plataforma também pode ser utilizada para fins de treinamento de iniciantes.

**Palavras-chave:** quadricoptero; quadrirotor; plataforma; controle; giroscópio.

**Abstract:** The study of quadcopters or quadrotors are the interest of students of all levels, but their physical characteristics make it difficult to test these equipments in classrooms. In this article, it is proposed the construction of a platform using a gyroscope to allow students to develop works acting in the control of the movements without the risk of damaging the components of the quadrotors. This platform can also be used for beginner training purposes.

**Keywords:** quadrotor; quadcopter; platform; control; gyroscope.

## Introdução

Quadricopteros ou quadrirotores são um modelo UAVs (*Unmanned Aerial Vehicle*) que vem sendo largamente aplicados em atividades de filmagem, monitoração, transporte [1]-[3]. Estudos relacionados ao princípio de funcionamento e técnicas de controle de quadricopteros são desenvolvidos em universidades e escolas técnicas por possibilitar a implementação de diferentes técnicas de controle [4]-[6]. Várias propostas são desenvolvidas com objetivo de melhorar as características de navegação dos quadrirotores. Uma das estratégias muito discutidas é a implementação de um ângulo diedral com objetivo de melhorar a estabilidade do quadrirotor em voo pairado [7] –[9]. Piccolli, 2015, em seu trabalho descreve algumas melhorias a ser implementadas em quadricopteros com objetivo de melhorar o desempenho destes, porém em seu trabalho é apresentado que para os 9 modelos desenvolvidos no Matlab, 5 tiveram resultados de simulações semelhantes aos resultados das atividades práticas sendo que para os demais, a simulação apresentou divergência em relação a implementação prática [10]. Isso demonstra a necessidade de validação dos modelos teóricos propostos e técnicas de controle através de uma implementação prática. Considerando a dinâmica desses equipamentos e as suas características de construção física que envolvem materiais frágeis e de elevado custo de aquisição, as implementações práticas envolvendo quadrirotores acabam sendo restringidas. O modelo mais utilizado para coleta de dados consiste de uma gangorra onde o comportamento das forças de empuxo dos propulsores é analisada aos pares. Nesses modelos constituídos de gangorras devido ao ponto fixo central não é possível observar o efeito giroscópico que ocorre causado pelo movimento de rotação dos propulsores e a inércia das hélices. O uso de um giroscópio pode ser apresentado como uma alternativa de forma a permitir a realização de simulações práticas onde poderiam ser comprovadas técnicas para o controle dos movimentos de translação aplicados em quadrirotores.

## Material e Métodos

Para desenvolvimento do presente trabalho foi realizada uma vasta pesquisa bibliográfica sobre plataformas para simulação de quadricopteros. Partindo da análise das alternativas e verificação das limitações dos modelos existentes e de quais são os pontos importantes a serem verificados no projeto de sistemas de controle para os movimentos de quadrirotores, foram avaliadas formas em que seria possível comprovar o

comportamento das forças de empuxo dos propulsores e o efeito giroscópico sem colocar em risco a integridade dos componentes utilizados no experimento.

### Resultados e Discussão

Em projetos de quadricopteros com frequência busca-se conhecer informações como o ângulo de inclinação máximo que pode implementado sem que o equipamento perca a capacidade de voltar a posição horizontal [13]-[15]. Esse tipo de implementação prática em um quadrimotor quando considerando ser realizada em voo poderia causar a sua queda. O uso de um giroscópio permite realizar essas experiências eliminando esse risco.

O giroscópio é um dispositivo que possibilita a movimentação do corpo em seu interior em qualquer direção independente do movimento do mecanismo que o suporta. Tem sido muito utilizado por escolas como uma ferramenta para simulação da ausência da força gravitacional [11],[12]. Esse dispositivo é construído com 6 conexões que permitem a rotação dos eixos. Dessa forma é possível simular os movimentos de translação do quadrimotor sem o risco de danificar suas hélices, motores ou circuitos eletrônicos. A figura 1 apresenta o giroscópio implementado em conjunto com os alunos do curso técnico em eletromecânica do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa. Nesse equipamento é possível ajustar a posição entre os propulsores bem como comprovar os efeitos na dinâmica do quadrimotor causados pela inclinação destes propulsores. O equipamento foi construído com tubos de PVC e nos pontos de acoplamento giratório foram utilizados rolamentos.

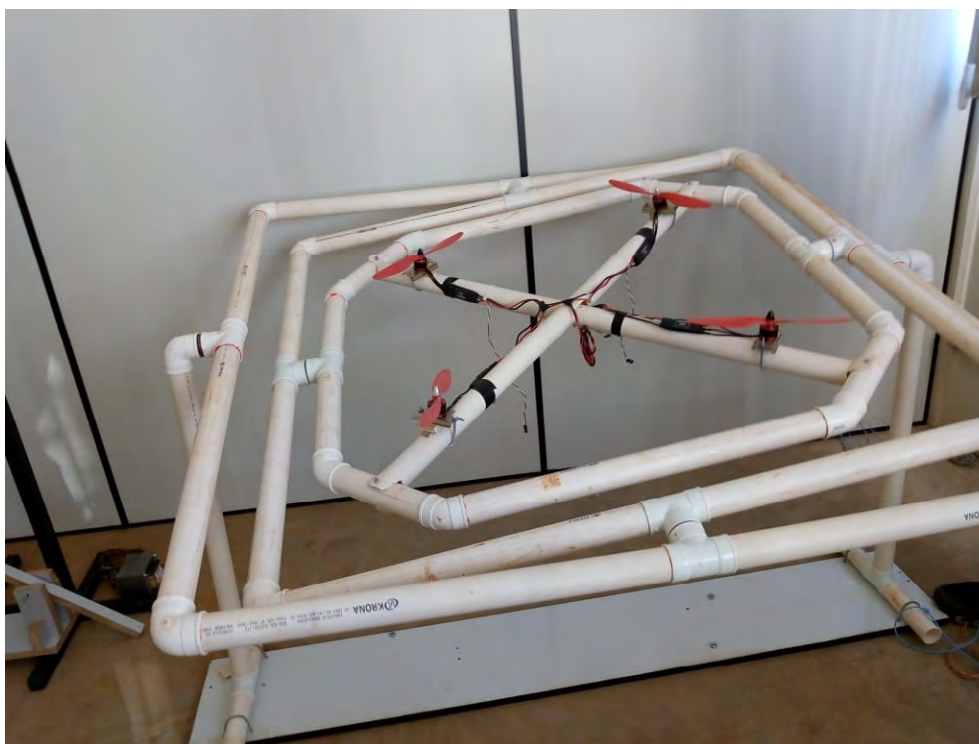


Figura 1. Giroscópio implementado para testes com quadricoptero.

Para uma versão futura há como objetivo conectar um encoder a cada conexão onde há liberdade de movimento de forma a poder capturar os ângulos de rotação de cada segmento do giroscópio e, partindo desta informação, analisar o comportamento do vetor de posição do quadrirotor e sua resposta a perturbações. Essas informações poderiam ser extraídas deste equipamento para comparar aos dados obtidos em simulações no Matlab e validar projetos de controladores.

Outra aplicação possível a plataforma proposta é o seu uso em cursos de treinamento de operadores de quadricopteros.

## Conclusões

A construção dessa plataforma viabiliza o desenvolvimento de aulas práticas em disciplinas de controle e possibilita aos projetistas conhecer os limites dos seus equipamentos sem o risco de danificá-los. É uma plataforma de simples construção e baixo custo que viabiliza o estudo de quadricópteros em escolas técnicas.

## Referências bibliográficas

- [1] ABADE, André et al. A Construção Otimizada de um Drone para Aplicações na Agricultura e Pecuária de Precisão. Anais da Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação (SBC)–Regional de Mato Grosso, v. 7, 2016.
- [2] KNEIPP, Rafaela Barros. O ESTADO DA ARTE NA UTILIZAÇÃO DE DRONES PARA INSPEÇÃO NAVAL E OFFSHORE. 2018. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- [3] OTAKE, Vinicius Seiji. Produtos cartográficos gerados a partir de drones e aplicações na agricultura. 2017.
- [4] SANTANA, Lucas Vago et al. Modelagem, estimação de estados e controle de formação líder-seguidor usando o quadrimotor ar. drone. In: Anais do XX Congresso Brasileiro de Automática. 2014.
- [5] BONNA, Ricardo de Souza et al. Técnicas de controle não linear para o problema de rastreamento de trajetória aplicadas a quadricópteros. 2016.
- [6] DOS SANTOS, Alexandre; SPEROTTO, Lucas Kriesel. Desenvolvimento De Quadricóptero Auto Estabilizável e Autoguiado. Anais da Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação (SBC)–Regional de Mato Grosso, v. 7, 2016.
- [7] EFRAIM, Hanoch; SHAPIRO, Amir; WEISS, Gera. Quadrotor with a dihedral angle: on the effects of tilting the rotors inwards. Journal of Intelligent & Robotic Systems, v. 80, n. 2, p. 313-324, 2015.
- [8] RYLL, Markus; BÜLTHOFF, Heinrich H.; GIORDANO, Paolo Robuffo. Modeling and control of a quadrotor UAV with tilting propellers. In: Robotics and Automation (ICRA), 2012 IEEE International Conference on. IEEE, 2012. p. 4606-4613.
- [9] RAFFO, Guilherme V.; ORTEGA, Manuel G.; RUBIO, Francisco R. Nonlinear  $H_{\infty}$  controller for the quad-rotor helicopter with input coupling. In: Proceedings of the 18th IFAC World Congress. 2011. p. 13834-13839.
- [10] PICCOLI, Matthew; YIM, Mark. Passive stability of vehicles without angular momentum including quadrotors and ornithopters. In: Robotics and Automation (ICRA), 2015 IEEE International Conference on. IEEE, 2015. p. 1716-1721.
- [11] MORAES, Roque. UMA OPORTUNIDADE AGRADÁVEL DE APRENDER: MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS1. MUSEU, p. 101, 1999.
- [12] NIEHUES, ROSIVETE COAN et al. A CRIATIVIDADE, A PRODUTIVIDADE E A INOVAÇÃO NAS UNIVERSIDADES: UM SALTO PARA O FUTURO ENGENHEIRO.
- [13] JIŘINEC, Tomáš. Stabilization and control of unmanned quadcopter. 2011.
- [14] EL-BADAWY, Ayman A.; BAKR, Mohamed A. Quadcopter aggressive maneuvers along singular configurations: An energy-quaternion based approach. Journal of Control Science and Engineering, v. 2016, p. 4, 2016.
- [15] ALKAMACHI, Ahmed; ERCELEBI, Ergun. Modelling and control of H-shaped racing quadcopter with tilting propellers. Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering, v. 15, n. 2, p. 201-215, 2017.

# EXPERIMENTAÇÃO PROBLEMATIZADORA: UMA ABORDAGEM PARA ENSINAR REAÇÕES QUÍMICAS EM CIÊNCIAS<sup>1</sup>

Ciências<sup>1</sup> **Problematizing Experimentation: An Approach to Teaching Chemical Reactions in Science**

Clara dos Santos Jaques<sup>2</sup>, Professora Orientadora Elisandra Gomes Squizane<sup>3</sup>, Professora Orientadora  
Thatine de Britto Stahler<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido na disciplina de Prática enquanto Componente Curricular V

<sup>2</sup>Licencianda do Curso Superior de Licenciatura em Química – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA – *CAMPUS* ALEGRETE, Alegrete-RS, Brasil. E-mail: santosclara438@gmail.com

<sup>3</sup>Professora Orientadora do Curso Superior de Licenciatura em Química – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA – *CAMPUS* ALEGRETE, Alegrete-RS, Brasil.

<sup>4</sup>Professora Orientadora do Curso Superior de Licenciatura em Química – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA – *CAMPUS* ALEGRETE, Alegrete-RS, Brasil.

**Resumo:** Este artigo relata o desenvolvimento de uma aula experimental proposta pela disciplina de Prática enquanto Componente Curricular V (PeCC V) do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete que foi aplicada no nono ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Alegrete/RS. A aula contemplou os três momentos pedagógicos e o experimento foi realizado abordando as perspectivas da experimentação problematizadora que tem como base os pressupostos freirianos. Abordaram-se os conceitos acerca de reações químicas, a partir da contextualização, que possibilitou a articulação dos conhecimentos cotidianos e científicos, promovendo a construção do conhecimento escolar. Constatou-se que a experimentação problematizadora torna-se efetiva para o processo de ensino e aprendizado, pois possibilita a interação entre dois conhecimentos, o científico e o cotidiano, ou seja, aquele que o aluno traz de casa.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Experimentação Problematizadora, Reações Químicas

**Abstract:** This article reports the development of an experimental class proposed by the discipline of Practice as Curricular Component V (PeCC V) of the Degree in Chemistry of the Federal Institute Farroupilha - Alegrete Campus that was applied in the ninth year of the Elementary School of a public school of the city of Alegrete / RS. The class contemplated the three pedagogical moments and the experiment was carried out approaching the perspectives of the problematizing experimentation that is based on the Freirian presuppositions. Concepts about chemical reactions were approached from contextualization, which enabled the articulation of everyday and scientific knowledge, promoting the construction of school knowledge. It was verified that the problematizing experimentation becomes effective for the process of teaching and learning, because it allows the interaction between two knowledge, the scientific and the daily, that is, the one that the student brings from home.

**Keywords:** Science Teaching, Problematic Experimentation, Chemical Reactions

## Introdução

Com base em Guimarães (2009), a experimentação pode ser um importante recurso pedagógico para a promoção do processo de ensino e aprendizagem significativo, pois possibilita a criação de problemas reais promovendo a contextualização. Entende-se que um processo de ensino e aprendizagem significativo, se desenvolva pela produção do conhecimento escolar, que segundo Young (2007), constitui-se um conhecimento poderoso, que permite interpretar e intervir na realidade.

Com base em Lopes (1999), a construção do conhecimento escolar, ocorre pelo embate e articulação dos conhecimentos cotidianos com os conhecimentos científicos. Sendo assim, compreende-se que o uso da experimentação que possibilite a criação de problemas reais a partir da contextualização, se torna uma estratégia importante para o enfrentamento entre os conhecimentos cotidianos e científicos, possibilitado a produção desse conhecimento poderoso.

As atividades experimentais podem ser desenvolvidas de distintas maneiras. Francisco Jr et al. (2008) discorre sobre três formas de desenvolver a experimentação: ilustrativa, investigativa ou problematizadora, sendo esta última, elaborada por esses autores que tiveram como base as ideias freireanas. A forma ilustrativa se caracteriza na demonstração de conceitos, sem proporcionar muita problematização e discussão dos resultados. A forma investigativa, por sua vez, é empregada a partir da discussão conceitual que tem como objetivo apresentar conceitos, ocasionando discussões e reflexões em torno do experimento, fazendo com que o educando construa seus próprios conhecimentos a partir da observação (idem, 2008).

Da mesma forma que a investigativa, a experimentação problematizadora também possibilita a construção do conhecimento a partir de discussões e reflexões, no entanto, não é necessária a introdução de conceitos anteriormente, isto porque, ela pode ser empregada em um primeiro momento como uma situação problema que se deseja entender.

Para uma melhor compreensão da forma como pode ser desenvolvida a experimentação problematizadora, torna-se necessário conhecer os três momentos pedagógicos elaborados por Demétrio Delizoicov que também foram produzidos com base nas ideias freireanas. Os três momentos pedagógicos constituem-se em uma proposta de aula que deve ser realizada em de três momentos: a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento (DELIZOICOV et al., 2011).

De acordo com tais autores, o primeiro momento, a problematização inicial, se desenvolve pela apresentação de situações reais, ou seja, situações que os alunos presenciam no seu dia a dia. O segundo momento constitui-se na organização dos conhecimentos que parte da compreensão das situações reais apresentadas no primeiro momento, tendo como objetivo, a compreensão de forma sistematizada. É nesse momento que se insere os conceitos científicos que necessitam ser trabalhados. E o último momento consiste na utilização do conhecimento que foi adquirido em situações semelhantes, voltando-se também, a situação problema inicial. A experimentação problematizadora pode ser realizada em qualquer um dos momentos pedagógicos.

A atividade experimental desenvolvida teve como base os pressupostos supracitados e foi proposta pela disciplina Prática enquanto Componente Curricular V (PeCC V) do Curso Superior de Licenciatura do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Alegrete/RS. Essa disciplina tem como principal objetivo, oportunizar a reflexão acerca de situações práticas, vivenciadas em meio educativo, em que pode-se articular os conhecimentos construídos ao longo do curso (BRASIL, 2014). Diante desse contexto, este relato objetiva apresentar as principais reflexões em torno da realização dessa prática experimental problematizadora.

### **Material e Métodos**

Para a realização da experimentação problematizadora proposta pela disciplina PeCC V, realizou-se inicialmente distintas leituras de artigos sobre experimentação, entre eles, destaca-se o artigo publicado na revista Química Nova na Escola “*Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências*” elaborado por Wilmo E. Francisco Jr., Luiz Henrique Ferreira e Dácio Rodney Hartwig, o qual fundamentou o desenvolvimento da prática.

A partir desse estudo, elaborou-se um plano de aula contemplando os três momentos pedagógicos que, posteriormente, foi realizado em uma turma de nono ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal, situada na cidade de Alegrete/RS, tendo como objetivo, possibilitar aos educandos a compreensão em torno do conceito de reações químicas.

O experimento foi retirado de um vídeo “*Manual do Mundo – Reação Química Semáforo*” disponível no canal do You Tube, denominado “Semáforo”, isto porque as distintas reações químicas são visualizadas pela mudança de coloração, verde, amarelo e vermelho, como se fosse um semáforo. Cabe destacar que tais reações não acontecem no semáforo, apenas o simbolizam.

O primeiro momento, a problematização inicial, foi desenvolvido a partir dos seguintes questionamentos relacionados ao cotidiano dos educandos, “O que ocorre dentro de uma pilha? E, como ocorre o processo de ferrugem? Já visualizaram um prego enferrujado?”. Essas questões foram discutidas em pequenos grupos e após disponibilizou-se espaço para a socialização das ideias no grande grupo.

No segundo momento, a organização do conhecimento, foi realizada a introdução do conceito científico de reações químicas, buscando a compreensão da situação problema apresentada no primeiro momento pedagógico, a partir das questões problematizadoras, presentes no cotidiano dos educandos.

No terceiro momento, a aplicação do conhecimento, ocorreu pela realização do experimento, ou seja, desenvolveu-se a partir de uma situação problema semelhante ao problema inicial. Nesse momento, os alunos

foram divididos em duplas e direcionados ao laboratório, onde ocorreu uma breve explanação dos materiais que seriam utilizados no experimento.

Para a realização da experimentação, os alunos foram orientados pela professora e receberam um roteiro que explicava a preparação das soluções que seriam utilizadas. Cada dupla produziu três soluções. A primeira solução continha índigo carmim, a segunda, solução de glicose e a última, solução de hidróxido de sódio. A solução de hidróxido de sódio foi aquecida, mas com o auxílio da professora, por ser um reagente perigoso, capaz de provocar queimaduras. E então, as três soluções foram adicionadas no balão de fundo chato. A primeira reação observada, a partir da mistura dos reagentes, possibilitou observar a coloração amarela. Após a agitação do balão de forma intensa, pode-se observar a coloração vermelha que em seguida tornava-se verde.

Os estudantes anotaram as observações no roteiro orientador para posterior socialização. Em meio à socialização dos conhecimentos observados foi explicado o porquê ocorria a mudança de cor. Ainda cabe destacar que, essa reação possibilitou explicar a existência de outro reagente, o oxigênio, pois este foi fundamental para a reação ocorrer.

### Resultados e Discussão

No primeiro momento pedagógico apresentaram-se questões referentes às três perguntas citadas anteriormente, o que possibilitou a promoção do diálogo, correlacionando com o dia a dia. Os alunos responderam satisfatoriamente as questões propostas tendo como ponto positivo a participação e o interesse em saber mais. Percebeu-se que seus saberes espontâneos não estavam tão distantes da explicação do conteúdo.

No segundo momento pedagógico, a organização dos conhecimentos, também houve a intervenção dos alunos frente a introdução do conceito científico “reações químicas”. Neste segundo momento os conceitos foram registrados no quadro branco. Ao discutir as características das reações químicas, os educandos associaram a mudança de coloração a ferrugem.

No terceiro momento pedagógico que consistiu na experimentação, com o auxílio do professor, os alunos participaram da atividade experimental, sendo eles questionadores do processo. Desde o primeiro momento, os alunos foram muito participativos e foi evidenciada a interação entre eles e com a professora.

Logo, pode-se observar o embate entre os conhecimentos cotidianos e científicos para a internalização do conhecimento escolar, como propõem Lopes (1999). Sendo assim, consideramos a importância da necessidade de relacionar o conteúdo com o conhecimento prévio do aluno, juntamente a teoria e a prática, em suma a interpretação e a ação sobre a realidade dos mesmos.

### Conclusões

A atividade realizada na Prática enquanto Componente Curricular V, trouxe outra forma de compreender os conteúdos, ou melhor, outra forma de contribuir para o ensino de Ciências. Percebeu-se que a experimentação problematizadora permite ao aluno ter outra visão do ensino, outra forma de aprender, a experimentação desenvolvida durante a aula tornou-se um grande auxílio para a compreensão do conteúdo. Portanto, a experimentação problematizadora, se apresenta como uma oportunidade para a construção do conhecimento escolar, em que os saberes cotidianos são essenciais.

Em suma, a experimentação problematizadora permitiu enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, construindo os conhecimentos e gerando espaços de discussão, participação e a valorização da interação. Nesse sentido, a experimentação vem ao encontro do processo de ensino e aprendizagem significativa, pois se constitui em um importante recurso pedagógico que auxilia o educando na construção de conceitos.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2014.
- DELIZOICOV, D., J. ANGOTTI, M. PERNAMBUCO. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4º Edição. São Paulo, Cortez, 2011.
- FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWING, Dácio Rodney; OLIVEIRA, Ricardo Castro. Ensino Experimental de Química: Uma abordagem Investigativa Contextualizada. **Química Nova na Escola**, vol. 32, nº 2. Maio 2010.
- FRANCISCO, Wilmo E. Jr; FERREIRA, Luiz Henrique; HRTWING, Dácio Rodney. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências. **Química Nova na Escola**, nº 30. Novembro, 2008, p. 34-41.

# SEPS - SISTEMA EXPOSITOR DE PRODUTOS DE SUPERMERCADOS<sup>1</sup>

## Supermarket Display System

Gabriel Prates da Costa<sup>2</sup>, Orientador(a): Daniel Chaves Temp<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Conclusão de Curso

<sup>2</sup>Aluno do curso Integrado ao Ensino Médio em Informática – IFFAR, Alegrete e Rio Grande do Sul, Brasil.  
e-mail: gabriel.prates.costa@gmail.com

<sup>3</sup>Professor Orientador. - IFFAR, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** A complexidade de deslocamento e o demorado tempo de pesquisa para encontrar melhores preços para as compras do cotidiano, tornou inviável a maneira de procurar a oferta de menor preço para que se pudesse economizar à longa data. Nesse contexto, por meio do desenvolvimento de um sistema web, pretende-se facilitar esta busca, voltando-se para a exposição de produtos que os supermercados ofertam. Este projeto, de modo geral, visa favorecer todos os usuários no sentido do não deslocamento para os supermercados, tendo assim uma forma de achar os produtos procurados de maneira mais rápida pelo sistema.

### Palavras-chave:

expositor, produtos, promoções, seps, supermercados

**Abstract:** The complexity of displacement and the time-consuming research to find better prices for everyday purchases has made invariable the way to look for the lowest-priced offer so that it could be economized for a long time. In this context, through the development of a web system, we intend to facilitate this search, turning to the exhibition of products that supermarkets offer. This project, in general, aims to favor all users in the sense of not moving to supermarkets, thus having a way to find the products sought more quickly by the system.

### Keywords:

exhibition, products, search, supermarkets, system

## Introdução

No momento de procura dos melhores produtos e preços para o seu bolso, o consumidor depara-se com alguns dilemas: “Qual produto tem o melhor custo/benefício? ”, “Nesse momento, quanto estaria esse produto em outro mercado?”. São questões como estas que faz com que sejam evitados um custo desnecessário com o deslocamento para estes locais de vendas.

Outro ponto importante, é a certeza na qualidade do produto, tanto quando procurado fisicamente, quanto quando visto pela internet. A partir daí a pesquisa deve ser mais avançada, onde “uma boa pesquisa junto aos consumidores já existentes ou futuros indicará como um produto será recebido, quem se interessará por ele, e até que preço o consumidor estará disposto a pagar” (SEBRAE, 2018).

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema para expor os produtos em promoção dos supermercados de uma ou mais redes, de forma virtual, facilitando assim o processo de busca por menores preços.

Então, visa-se facilitar a procura por preços mais baixos; auxiliar os usuários a identificar os melhores preços; evitar o deslocamento do usuário na hora da procura; auxiliar os mercados cadastrados no sistema a exporem seus produtos, facilitando assim a chegada da promoção até o usuário (cliente).

## Material e Métodos

Nesta Seção serão mostrados os trabalhos que utilizou-se para um melhor embasamento do sistema referido.

O Trivago é um domínio web voltado para o ramo hoteleiro. Nele os usuários podem acessar a página e buscar por hotéis de sua preferência, com vagas disponíveis e compatíveis com todos os gostos possíveis, utilizando o filtro para selecionar as características desejadas. O mesmo é um sistema web que busca, compara

e expõe os preços mais baixos dos hotéis e suas redes. Ele possui um layout que facilita a interação Humano-Computador, pela simplicidade em todos os seus menus.

O sistema possui filtros de busca para escolher o hotel que o usuário procura, pelo menor preço possível. Ambos os sistemas relacionam-se em alguns aspectos, tais como: filtros de busca, cadastro para algumas permissões como: compartilhamento de preços, favoritações, novidades diárias e semanais, etc.

Como base no sistema destacado acima, visa-se algumas funcionalidades como filtros e uma interface facilmente compreensível para o usuário, proporcionando assim, uma melhor interação.

A primeira etapa do desenvolvimento da ideia, partiu da pesquisa sobre os trabalhos e sistemas com os mesmos princípios ao que está sendo proposto.

Após a pesquisa para a ideia inicial e de posse desse conhecimento, foi feito o planejamento das etapas para assim, ser feita a modelagem da codificação do sistema, embasando-se nos princípios e necessidades que o mesmo deveria atender. A modelagem foi feita por meio de protótipos, tendo algumas telas já feitas com o embasamento nos sistemas relacionados. Alguns aspectos do sistema passaram a ser avaliados por algumas turmas do Instituto Federal Farroupilha-Campus Alegrete (IFFAR-CA). A partir daí, já se pôde ter um feedback do que poderia ser modificado no sistema.

Para seguir com o desenvolvimento do sistema, criou-se então, o banco de dados, para que os futuros dados a ele atribuídos pudessem ser salvos. Para que pudesse se ter um norte, foram utilizadas as técnicas do PMBOK (livro auxílio com processos de desenvolvimento para empresas na hora do desenvolvimento de sistemas), que ressalta os conceitos básicos para o gerenciamento de projetos.

Finalizadas estas etapas do processo, a implementação do software será desenvolvida, cadastrando em primeira instância, os mercados e, após este procedimento, criar contas e observar o comportamento do sistema antes de seguir para a próxima etapa. Os testes serão realizados por alguns usuários e com o próprio dono do sistema.

Após o processo de implementação, a fase de teste será iniciada, para efetuar as alterações e aprimoramentos necessários. Seguindo desta etapa e possíveis alterações, o software será hospedado em servidor gratuito.

O sistema passará por atualizações corretivas para evitar e/ou corrigir eventuais erros, servindo como medidas preventivas e/ou remediativas. A figura 5 exemplifica, os ciclos de atualização e interação do sistema.

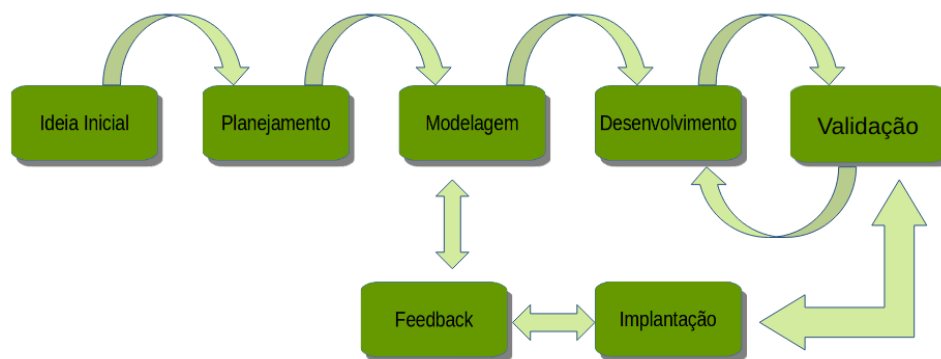


Figura1. Modelo de processo utilizado na elaboração do sistema

Fonte: Autoria própria

### Resultados e Discussão

Os resultados preliminares do sistema, são centrados em: uma tela inicial, com uma barra de pesquisa. Um menu superior, onde este contém atalhos para outras páginas do sistema. Uma página de cadastro, onde esta pode ser preenchida com dados do usuário ou mercado. Há também uma página de Login, para ter o acesso à configurações especiais, como: Favoritar e Adicionar à Lista de favoritos. A figura 3 mostra um dos resultados preliminares do sistema.

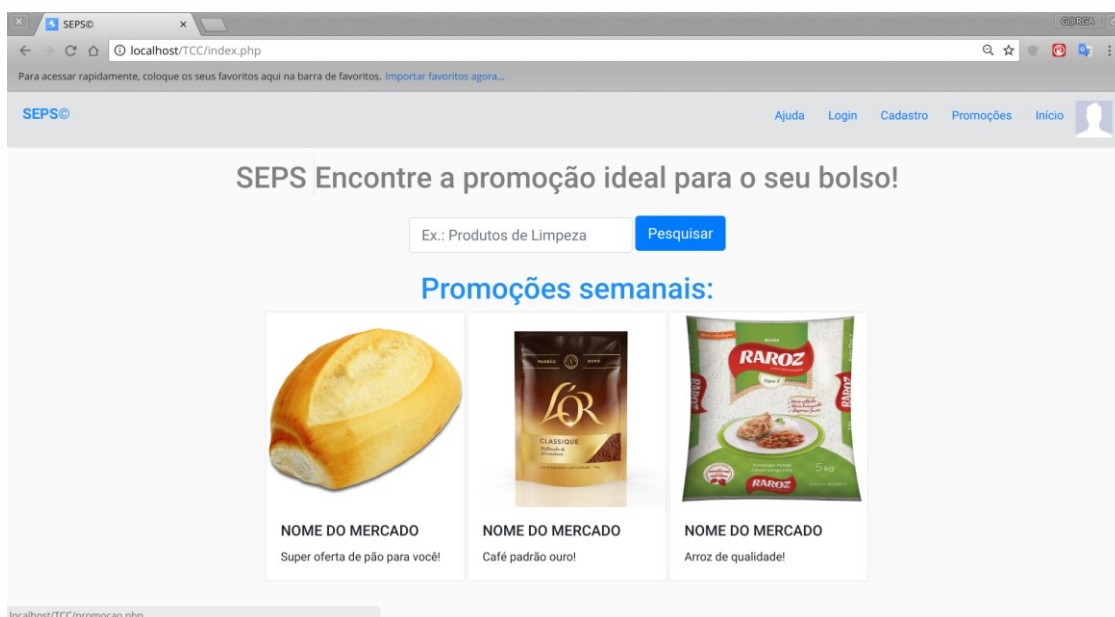


Figura2. Tela inicial do Sistema  
Fonte: Autoria própria

### Conclusões

O SEPSO segue a linha do sistema relacionado (Trivago) com opções de cadastro, exposição de produtos e facilidade ao usuário de pesquisar o valor mais barato no momento da procura pelo produto.

O sistema ainda possui algumas limitações, como manutenções no banco de dados e alguns bugs pois ainda encontra-se em fase de testes. Para que essas limitações possam ser minimizadas, pode-se destacar como trabalhos futuros a criação de uma validação de cadastro por email, bem como avisos no momento em que o usuário interessar-se pelo mercado e favoritar.

Os mercados poderão divulgar suas promoções através do compartilhamento em redes sociais. O próprio sistema ficará encarregado desta tarefa, facilitando assim a propagação tanto do mercado, para as pessoas que não o conhecem, quanto para as promoções que por eles estarão sendo ofertadas.

### Referências bibliográficas

- NASCIMENTO, Thiago. Desenvolvendo com Bootstrap 3: um framework front-end que vale a pena. 2015.
- FERRARI, Fabrício Augusto. Crie banco de dados em MySQL. Universo dos Livros Editora, 2007.
- MILANI, André. MySQL-guia do programador. Novatec Editora, 2007.
- NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo websites com PHP. São Paulo: Novate. 2004.
- SILBERSCHATZ, Abraham; SILBERSCHATZ, Henry; SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Rio de Janeiro. Elsevier. 2012.
- TRIVAGO. Disponível em <<https://www.trivago.com.br>> Acesso em: 05/04/2018.
- VIANA. Ricardo. Manual Prático do Plano de Projeto Utilizando PMBOK Guide. Rio de Janeiro. BRASPORT Livros. 2018.

# DETERMINAÇÃO DO FILOCRONO NA CULTURA DO TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM*) NA REGIÃO DE SÃO VICENTE DO SUL/RS<sup>1</sup>

## Determination of phyllochron in the wheat culture (*triticum aestivum*) in the region of São Vicente do Sul /RS

1° Fernando Saraiva Silveira Júnior<sup>2</sup>, 2° Fabricio Penteadado Carvalho<sup>3</sup>, 3° Murilo de Brum Moura<sup>4</sup>, 4° Henrique Shaf Heggers<sup>5</sup>, 5° Vanuza Pereira Trevisan<sup>6</sup>, 6° Ivan Carlos Maldaner<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – IFFar, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: fernandojragnomia@hotmail.com

<sup>3,4,5</sup> e <sup>6</sup>Alunos do curso de graduação em Agronomia – IFFar, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>7</sup>Professor do IFFar, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Novas cultivares de trigo são lançadas no mercado a cada ano, é importante avaliar o seu desempenho agrônomo diante das variações da temperatura do ar. Uma maneira de estimar a velocidade de emissão de folhas é por meio do conceito de filocrono, que é definido pelo intervalo de tempo entre a emissão de duas folhas sucessivas em um colmo, com unidade tempo folha-1. O objetivo deste trabalho foi determinação do filocrono de cultivares de trigo (*Triticum aestivum*). O estudo foi desenvolvido em área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS) onde foram avaliadas 5 cultivares de trigo (TBIO SOSSEGO, TBIO ENERGIA, TBIO TORUK, TBIO SINUELO e LG ORO). A semeadura das cultivares foi realizada no dia 14 de junho de 2017, sendo a primeira folha emitida (V1) em 30 de junho. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com cinco cultivares, e quatro repetições. A estimativa do filocrono foi obtida em cada unidade experimental por meio do inverso do coeficiente angular da equação de regressão entre número de folhas das plantas avaliadas e a soma térmica acumulada (total de graus dia). O filocrono apresentou diferença estatisticamente significativa entre os diferentes cultivares. Genótipos com maior filocrono necessitaram de maiores soma térmica acumulada para emissão de folhas. O filocrono varia com a cultivar de trigo. O estudo das variações do ambiente e das respostas morfológicas e fisiológicas das cultivares em função da temperatura é essencial para a compreensão das variações dos genomas de trigo.

**Palavras-chave:** Genótipos, filocrono, número de folhas, soma térmica.

**Abstract:** New wheat cultivars are released on the market each year, it is important to evaluate their agronomic performance in the face of variations in air temperature. One way of estimating leaf emission velocity is by means of the phyllochron concept, which is defined by the time interval between the emission of two successive leaves in a stem, with a leaf-1 time unit. The objective of this work was to determine the phyllochron of wheat cultivars (*Triticum aestivum*). The study was carried out in an experimental area of the Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS), where 5 wheat cultivars (TBIO SOSSEGO, TBIO ENERGIA, TBIO TORUK, TBIO SINUELO and LG ORO) were evaluated. Sowing of the cultivars was carried out on June 14, 2017, with the first leaf being issued (V1) on June 30. The experimental design was completely randomized, with five cultivars, and four replicates. The phyllochron estimation was obtained in each experimental unit by means of the inverse of the regression equation between the number of leaves of the evaluated plants and the accumulated thermal sum (total of degrees in a day). The phyllochron presented a statistically significant difference between the different cultivars. Genotypes with higher phyllochron need higher accumulated thermal sum for leaf emission. The phyllochron varies with the wheat cultivar. The study of the variations of the environment and the morphological and physiological responses of the cultivars as a function of temperature is essential for the understanding of the variations of wheat genomes.

**Keywords:** Genotypes, phyllochron, number of leaves, thermal sum.

### Introdução

O trigo foi um dos mais importantes cereais para alimentação humana desde os primórdios da civilização Egípcia. Novas cultivares são lançadas no mercado a cada ano, e caracterizar o crescimento e desenvolvimento desses genótipos é importante para avaliar o seu desempenho agrônomo diante das

variações da temperatura do ar (Rosa, H. T. 2009). A temperatura é fundamental no desenvolvimento na produção do trigo. Ela influencia todos os processos fisiometabólicos das plantas, direta ou indiretamente e o efeito da temperatura sobre o desenvolvimento e produção do trigo varia entre cultivares (Soares, Lily.). Uma maneira de estimar a velocidade de emissão de folhas é por meio do conceito de filocrono, que é definido pelo intervalo de tempo entre a emissão de duas folhas sucessivas em um colmo, com unidade tempo folha<sup>-1</sup> (Rosa, H. T. 2009). Fatores ambientais, como temperaturas extremas, estresses hídrico e nutricional e o fotoperíodo, também afetam o filocrono (Wilhelm & McMaster, 1995 Apud Walter, L. C. 2009). O objetivo deste trabalho foi determinação do filocrono de cultivares de trigo (*Triticum aestivum*).

### Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido em área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS) onde foram avaliadas 5 cultivares de trigo (TBIO SOSSEGO, TBIO ENERGIA, TBIO TORUK, TBIO SINUELO e LG ORO). A sementeira das cultivares foi realizada no dia 14 de junho de 2017, sendo a primeira folha emitida (V1) em 30 de junho. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com cinco cultivares, e quatro repetições. Uma semana após a emergência, 4 plantas de trigo foram selecionadas aleatoriamente nas linhas centrais de cada parcela e identificadas com arames coloridos. Duas vezes por semana foi contado o número de folhas até o aparecimento da 7ª folha. Após a emergência foram demarcadas com arames coloridos, quatro plantas em cada cultivar. Nessas plantas foram determinadas as datas em que uma nova folha era emitida. Foi feita a contagem das folhas emitidas no dia 14 de agosto, e foram feitas anotações das folhas emitidas até a emissão da sétima folha para ambas as cultivares. A estimativa do filocrono foi estimado pelo inverso do coeficiente angular da regressão linear entre o estádio de Haun e a soma térmica acumulada calculada pelo método:  $STd = (Tmed - Tb) \cdot 1 \text{ dia}$ , se  $Tmed < Tb$  então  $Tmed = Tb$ . Os resultados do filocrono das cultivares foram submetidos à análise de variância e as médias foram analisadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro pelo programa Sisvar.

### Resultados e Discussão

No período de condução do experimento, durante o período de emissão de folhas, as temperaturas mínimas e máximas absolutas observadas oscilaram entre  $-8^{\circ}\text{C}$  (19/7/2017) e  $32,4^{\circ}\text{C}$  (29/08/2017), respectivamente. O filocrono apresentou diferença estatisticamente significativa entre os diferentes cultivares. A cultivar Tbio Toruk apresentou maior filocrono em relação às demais porém não diferiu estatisticamente da cultivar Tbio Sinuelo. A cultivar LG ORO apresentou menor média de filocrono ( $80^{\circ}\text{C}$  dia folha<sup>-1</sup>), porém não diferiu estatisticamente das cultivares Tbio Sossego e Tbio Energia. Entre as cultivares TBIO toruk e TBIO sinuelo não foram verificadas diferenças estatísticas entre os filocronos (Tabela 1), as quais diferiram das demais cultivares TBIO energia, TBIO sossego, LG oro. O efeito do genótipo no filocrono em trigo tem sido um assunto controverso na literatura. Alguns outros autores não encontraram essas diferenças de filocrono entre várias cultivares de trigo de inverno, enquanto Streck et al. (2005) relataram diferenças de filocrono entre cultivares de trigo. Os resultados deste trabalho relataram também diferenças entre os filocronos dos diferentes genótipos de trigo.

Tabela 1. Filocrono médio dos diferentes cultivares pelo método 1.

Cultivar	Filocrono
Tbio Toruk	86,2 a *
Tbio Sinuelo	85,1 a
Tbio Energia	81,2 b
Tbio Sossego	80,8 b
Lg Oro	80 b

\*= Médias seguidas pela mesma letra não se diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Genótipos com maior filocrono necessitaram de maiores soma térmica acumulada para emissão de folhas. Valores também encontrados por Streck et al. (2005) quando diferentes genótipos de trigo apresentando maior filocrono necessitaram de maior quantidade de soma térmica acumulada para a emissão de folhas. O filocrono tem sido uma variável do desenvolvimento vegetativo bastante usado em estudos ecofisiológicos e em modelos de simulação do crescimento, desenvolvimento e produtividade de trigo. É uma

variável atraente por sua relativa facilidade de obtenção (medida ou estimada) e por estar associada a outros eventos relacionados ao crescimento e desenvolvimento, como a área foliar e o início do desenvolvimento reprodutivo. No entanto, os resultados deste estudo se somam a resultados anteriores que dizem haver variação entre cultivares (Streck et al., 2005).

### Conclusões

O filocrono varia com a cultivar de trigo. O estudo das variações do ambiente e das respostas morfológicas e fisiológicas das cultivares em função da temperatura é essencial para a compreensão das variações dos genomas de trigo.

### Referências bibliográficas

- CASTRO et al., 1999. Apud MACHADO W. A. 2017. **Tecnologias de aplicação do imidacloprido no controle do pulgão-dos-cereais (schizaphis graminum) em trigo e seus efeitos sobre inimigos naturais.** Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19884/3/TecnologiasAplicacaoImidacloprido.pdf>. Acesso em: 30 de novembro de 2017.
- ROSA, H. T. et al. **Métodos de soma térmica e datas de semeadura na determinação de filocrono de cultivares de trigo.** Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.44, n.11, p.1374-1383, nov. 2009.
- STRECK, N. A. et al. Estimativa do filocrono em cultivares de trigo de primavera. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.13, p.423-429, 2005.
- Wilhelm & McMaster, 1995 Apud Walter, L. C. 2009. **Métodos de soma térmica e datas de semeadura na determinação de filocrono de cultivares de trigo.** Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.44, n.11, p.1374-1383, nov. 2009.

# ENTREVISTAS COM DOCENTE E DISCENTES DO PROEJA<sup>1</sup>

## Interviews with teachers and students of PROEJA

Filipe Ramos Netto<sup>2</sup> e Rafael Muhd Pedroso<sup>3</sup>

Daniela Antunes da Costa Gonçalves<sup>4</sup> Tanize Gonçalves da Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido no IF Farroupilha mediante a disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos do quinto semestre do Curso de Licenciatura em Matemática.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete-RS, Brasil. E-mail: filipe\_r\_n@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete-RS, Brasil. E-mail: rafamuhd98@gmail.com

<sup>4</sup>Pedagoga, professora responsável pela disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: daniela.antunes@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Pedagoga, professora responsável pela disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: tanize.goncalves@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O resumo expandido relata as entrevistas dos pesquisadores do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete com alunos do PROEJA e professores de Matemática desta modalidade no curso Técnico em Agroindústria, tendo em vista as suas novas reformas previstas nas leis atuais do país. Com base em cada indivíduo entrevistado, foram feitas conclusões reais e concretas na situação atual em que a modalidade de ensino PROEJA se encontra dentro do Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete.

**Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos, Formação Docente, Formação Profissional, Formação Técnica.

**Abstract:** The expanded summary reports the interviews of the researchers of the federal institute farroupilha *campus* alegrete with students and professors of the mode proeja that act in the technical course in agribusiness, in view of its new reforms foreseen in the current laws of the country. Based on each individual interviewed, we will draw real and concrete conclusions in the current situation in which the modality of teaching is in the Federal Institute Farroupilha *campus* Alegrete.

**Keywords:** Teacher Training, Technical Training, Vocational Training, youth and adult education.

### Introdução

O ensino da matemática não só na modalidade PROEJA, mas em qualquer outra, é fundamental para realizarmos tarefas diárias no cotidiano. Por isso, tem só como objetivo principal comparar a visão dos alunos e dos professores sobre o ensino da matemática do Instituto Federal Farroupilha *campus* Alegrete na modalidade de ensino PROEJA. O presente trabalho foi realizado com intuito de conhecer alguns objetos tratados na disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos, em que os pesquisadores estão inseridos pelo curso de Licenciatura em Matemática.

O PROEJA que foi a modalidade trabalhada, trata-se do oferecimento da conclusão do ensino médio a jovens e adultos, integrados à formação profissional, que aqui no IFFar *campus* Alegrete se dá para a formação técnica em agroindústria. Entrevistamos alguns de seus alunos e a professora de matemática atuante nesta modalidade.

Também, já nessa proposta, foram criados os Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica pela Lei nº 11.892 de 2008, local onde foi feita a entrevista com a docente e discentes do PROEJA. Entre outras características dos Institutos Federais, estão a promoção da formação e qualificação profissional dos cidadãos em diversos setores da economia, integrar e verticalizar a educação básica à

educação profissional e educação superior a partir dos recursos de gestão, promover a pesquisa e a extensão em âmbitos científico e tecnológico, além de produção cultural, empreendedorismo e cooperativismo.

### **Material e Métodos**

As entrevistas aqui, relatam aspectos formativos e de ensino-aprendizagem dos entrevistados. Começamos com a visão da professora entrevistada. Ela está atuando no PROEJA há um ano. É formada em Licenciatura em Matemática, possui especialização em Gestão Escolar e mestrado em Ensino de Matemática.

Para ela, a importância da disciplina de matemática na modalidade PROEJA se encontra pelo fato de esta exigir um pensamento crítico e investigativo dos alunos, seja algébrica ou problematicamente. Entre outros aspectos, questionamos qual é a sua consideração sobre as dificuldades em aprendizagens presentes em sua turma. Ela apontou o tempo em que discentes ficaram sem estudar nas escolas ou a ocasião dos problemas pessoais e profissionais desses alunos.

Explorada, também foi, a visão de alunos do PROEJA. Questionamos a importância do curso a eles e o motivo da escolha dos cursos.

E mesmo sabendo disso, vemos que ao menos dos alunos entrevistados, a perspectiva de futuro passa por continuar se especializando na área do curso. Algo alinhado a esse fato foram as disciplinas favoritas apontadas: Fisiologia e Física. Fisiologia é uma das disciplinas específicas do curso, de sua área profissional, que leva muitos a reconhecerem sua necessidade e a imergirem nos estudos. E junto da Física, estas são disciplinas voltadas ao aspecto científico natural das matérias em preferência apontadas.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados desta pesquisa estão significativamente claros, pois de uma maneira geral o PROEJA tem sido uma modalidade de ensino bastante procurada pelas pessoas nas quais não tiveram seus estudos na idade “adequada” e não tem tempo de voltar a estudar devido aos seus compromissos pessoais (horários, tempo, disponibilidade de estudar, família, etc.).

As discussões entre os pesquisadores e a professora foi de imensa satisfação para compreendermos as maiores dificuldades dos alunos da modalidade PROEJA enquanto seus rendimentos em salas de aula, pois devidos a idade um pouco avançadas de muitos, isso prejudica na maioria das vezes o seu rendimento relacionados aos seus estudos, devido ao aluno se sentir mais cansado, de não possuir toda aquela atenção para dar a sala de aula, seja por motivos físicos, biológicos ou pessoais.

Quando questionados quanto ao tempo disponível de estudo ofertado pelo PROEJA, os entrevistados de maneira geral relataram ser um tempo um tanto quanto precioso para suas formações, visto que não teriam tempo o suficiente de estudar em uma escola “regularizada” com ensinamentos mais aprofundados. E segundo os mesmos, afirmam que os professores desta modalidade estão capacitados e bem formados para darem suas aulas nesta mesma modalidade, com muitos deles possuindo doutorado e até experiências e formação na área do PROEJA.

Veem que a importância do curso encontra-se para progredirem em suas formações acadêmicas, tanto para concluir o Ensino Médio quanto para chegarem ao nível de uma graduação a partir da área estudada. Muitos escolheram o curso por lhes proporcionar tempo de estudar e de trabalhar. Além da formação, entra a disponibilidade dos educandos. E ainda, disseram que escolheram especificamente esse curso por causa do curso profissional na área de agroindústria de que ele é constituído.

Percebemos refletido em primeiro lugar a própria vontade dos alunos em terem o ensino ligado à atuação profissional quando comentaram-nos de sua satisfação quando o foco da matemática e de outras disciplinas em dado momento são nos aspectos profissionais. Em segundo lugar, o aspecto de formação científica se vê nas suas atuais perspectivas em prosseguir sua formação para alcançar não só objetivos profissionais, como pessoais também. Vê-se que, pela Lei Federal, a educação profissional já deve funcionar como ponto de partida para saberes ligados a ampliar as qualificações dos sujeitos da aprendizagem em várias facetas do trabalho. E como já citamos, com o foco nas dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia (BRASIL, 2008).

Verifica-se que Mendes (2014) apontou que ainda há poucos estudos sobre o aspecto da andragogia. Assim como pedagogia é referente aos jovens, andragogia é referente aos adultos. O que podemos destacar de muitos autores é a necessidade de apresentar a significação das informações passadas em aula.

Observa-se, pelos entrevistados, que aqui visa-se um objetivo de aprendizagem de conteúdos que trarão uma mudança na condição de vida do aluno. Afinal, o princípio de os alunos evoluírem no trabalho não é

ligado apenas à melhora da condição salarial após ter-se concluído um curso de formação educacional. Também está no fato de eles poderem contribuir para o trabalho nas empresas ou instituições em que estiverem empregados ou de investir em um outro trabalho na mesma área.

### Conclusões

Afinal, conhecemos alunos que além de quererem evoluir profissionalmente, reconhecem como a matemática é importante e querem conseguir aprendê-la. Há a vontade de prestar atenção nas aulas para conseguir compreendê-la, ou ao menos, a necessidade de fazê-lo. Afinal, se querem dar continuidade à formação acadêmica, sabem que precisarão dela.

A professora apontou que normalmente a dificuldade matemática vem de causas passadas e/ou extraclasse, mas não da aula em si. E os alunos mostraram alguns elementos que podem ser usados para mais atrair sua atenção, que são os temas que têm a ver com a área onde trabalham.

Uma estratégia do trabalho da docente, talvez seja utilizar de introdução dos conteúdos a partir do princípio significação operativa. Os discentes já veem inseridas suas áreas profissionais em disciplinas dedicadas a isso e também em outras contextualizações dentro de disciplinas que estão na modalidade regular da educação básica. Após os alunos já terem maior interesse no conteúdo matemático, pode surgir a oportunidade de ensiná-lo cientificamente a partir de seus teoremas e definições.

Uma vez que o sujeito do curso do PROEJA deve chegar a uma formação científica, tecnológica e profissional, pensamos em utilizar do primeiro momento de relação com o trabalho na área profissional para o aluno adentrar no conteúdo, e posteriormente, o professor, já trabalhando com a parte mais formal da matemática, desenvolva essa, aplicando da metodologia que pensar se encaixar melhor na turma.

### Referências bibliográficas

BRASIL. **Lei n. 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111741.htm)> Acesso em: 22 jun. 2018.

BRASIL. **Lei n. 11.892 de 02 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)> Acesso em: 22 jun. 2018.

MENDES, Mônica Campos Santos. Andragogia: um novo olhar sobre a formação docente. In: Congresso Internacional ABED de Educação à Distância, 20., 2014, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UNIMED, 2014. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/hotsite/20-ciaaed/pt/anais/pdf/46.pdf>> Acesso em: 22 jun. 2018.

# RENDIMENTO DE GRÃO NA CULTURA DO MILHO PRODUZIDO EM ÁREA DE VÁRZEA COM IRRIGAÇÃO POR SULCO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

**Yield of Grain in the Culture of Maize Produced in Várzea Area with Irrigation by Sulco, in the West Frontier of Rio Grande do Sul.**

Matheus Oliveira Giuliani<sup>2</sup>, Antônio Augusto Marquez Batista<sup>2</sup>, Samara Pedrosa Beier<sup>2</sup>, Thomé Hohemberger<sup>2</sup>, Vinício José Bordignon<sup>2</sup>, Miguel Chaiben Neto<sup>3</sup>, Orientador(a) Rafael Ziani Goulart<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação de Engenharia Agrícola – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete RS, Brasil.  
E-mail: 97giuliani@gmail.com

<sup>3</sup>Mestrando do curso de Pós-graduação em Engenharia Agrícola- UFSM

<sup>4</sup>Professor, Orientador Dr. Rafael Ziani Goulart – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete RS, Brasil

**Resumo:** O Rio Grande do Sul possui uma área de várzea ociosa de aproximadamente 2 milhões de hectares, geralmente em pousio até receber a cultura do Arroz. Isso acarreta maior infestação por plantas daninhas, reduzindo a produtividade. Majoritariamente as operações são realizadas sob condição de excesso de umidade, devido ao hidromorfismo intrínseco destas áreas, causando o aparecimento de uma camada compactada em subsuperfície, comumente vista nas áreas de várzea do estado onde a cultura do arroz está instalada. A rotação com a cultura do milho é uma boa ferramenta para reduzir a infestação de plantas daninhas e ainda gerar renda em uma área que ficaria sob vegetação naturalizada. Porém, seu cultivo nessas áreas estão naturalmente sujeito às limitações edafoclimáticas (excesso ou déficit hídrico). Técnicas de manejo de solo que ajudem a propiciar um ambiente físico melhor para o desenvolvimento das plantas é fundamental para o sucesso da rotação de culturas de sequeiro com o arroz irrigado. Baseado nisso, o experimento será composto de um delineamento de blocos ao acaso, com 3 repetições e irrigação por sulcos, sendo os tratamentos: T1(0%) de reposição de água no final do sulco, T2(25%),T3(50%) e T4(100%) de reposição de água no final do sulco e T5 sem irrigação. A produtividade do milho apresentou diferença significativa entre o tratamento sem irrigação e os que receberam irrigação complementar, sendo que estes não diferiram entre si para ao teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

**Palavras-chave:** Estresse hídrico; Irrigação; Sulcos.

**Abstract:** Rio Grande do Sul has an idyllic lowland area of approximately 2 million hectares, usually fallow until it receives rice cultivation. This leads to increased weed infestation, reducing productivity. Major operations are carried out under conditions of excess humidity, due to the intrinsic hydromorphism of these areas, causing the appearance of a compacted layer in subsurface, commonly seen in the floodplain areas of the state where the rice crop is installed. Rotation with corn is a good tool to reduce weed infestation and generate income in an area that would be under naturalized vegetation. However, their cultivation in these areas is naturally subject to edaphoclimatic limitations (excess or water deficit). Soil management techniques that help to provide a better physical environment for the development of the plants is fundamental for the success of rotation of rainfed crops with irrigated rice. Based on this, the experiment will be composed of a randomized block design with 3 replicates and irrigation by furrows, with treatments: T1 (0%) water replenishment at the end of the furrow, T2 (25%), T3 (50 %) and T4 (100%) water replenishment at the end of the furrow and T5 without irrigation. Maize productivity showed a significant difference between the treatment without irrigation and those that received complementary irrigation, and these did not differ among themselves for the Tukey test at 5% of error probability.

**Keywords:** Hydrical stress; Irrigation; Grooves.

## Introdução

O estado do Rio Grande do Sul (RS) possui uma área de várzea de aproximadamente 3 milhões de hectares destinados ao cultivo do Arroz Irrigado, sendo que anualmente são cultivados cerca de 1 milhão de

hectares (CONAB, 2016) e o restante da área destinada a cultura geralmente é deixado em pousio, onde a área passa o restante do período entre cultivos sem receber outra cultura, e parte é usada para pecuária extensiva neste mesmo período (SOSBAI, 2014). Os sucessivos cultivos de arroz irrigado nessas várzeas potencializam um aumento da infestação de plantas daninhas, eleva-se a concorrência entre a cultura e a planta daninha por luminosidade e nutrientes, acarretando em uma redução de produtividade (GOULART, 2016; PINTO et al., 2004). A rotação de culturas pode ser uma alternativa para devolver as altas produtividades nessas áreas, proporcionando a quebra do ciclo de desenvolvimento de plantas daninhas, promovendo a ciclagem de nutrientes e também resultando na melhoria da estrutura do solo devido os diferentes tipos de sistemas radiculares. No entanto, o hidromorfismo dessas áreas e a presença de camadas compactadas em subsuperfície praticamente inviabilizam o cultivo de culturas de sequeiro nesse ambiente. Devido ao reduzido número de macroporos, a aeração e a infiltração do solo ficam prejudicadas. De modo geral a topografia das áreas de várzea é tipicamente plana, como há pouca declividade para um rápido escoamento e a taxa de infiltração é reduzida, o solo ficará por um maior tempo saturado (SOSBAI, 2014). O uso de técnicas de manejo de solo que ajudem a propiciar um ambiente físico melhor para o desenvolvimento radicular das plantas é fundamental para o sucesso da rotação de culturas de sequeiro com o arroz irrigado. Uma operação que pode ser realizada é a semeadura em camalhões, na qual o sistema radicular da cultura é elevado proporcionando também uma melhor aeração do solo, além da criação de um sulco que pode contribuir com a drenagem do solo, formando um caminho preferencial para o escoamento da água em precipitações elevadas. Além disso, o mesmo sulco pode ser utilizado para irrigação complementar quando necessário (SILVA et al., 2007). O uso do milho (*Zea mays* L) nessa rotação pode ser muito vantajoso para a propriedade, pois é uma cultura de fácil comercialização e um bom valor agregado, e em condições ideais de desenvolvimento pode chegar a boas produtividades. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar o cultivo de milho em terras baixas com a irrigação por sulcos e o que podem contribuir para a adequada introdução e adequação dessa cultura alternativa ao arroz nessas áreas além de trazer informações a respeito da utilização desses sistemas de irrigação, baseando-se no rendimento de grãos obtido no final do ciclo.

### **Material e Métodos**

O presente estudo foi conduzido durante a safra 2017/18 em área experimental do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, região fisiografia da Fronteira Oeste do estado do Rio Grande do Sul - RS. A área experimental localiza-se a uma altitude de 90 metros, latitude 29°42'57,43" S e longitude 55°31'54,10" O. O clima da região, segundo a classificação de KÖEPPEN (MORENO, 1961) é do tipo cfa-subtropical úmido, sem estação seca e com temperaturas médias em 14,3°C no período do inverno e 26,3°C no período do verão, a precipitação anual média é de 1400 mm. O solo da área experimental é classificado como Gleissolo Melânico, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006). O experimento foi elaborado sob um arranjo fatorial, conduzido em delineamento de blocos com três repetições. O fator A do experimento é composto por irrigação por sulcos com os seguintes tratamentos que varia de 0 % de reposição de água até 100% de reposição, onde T1 (0%), T2 (25%), T3 (50%) , T4 (100%) e T5 (sem irrigação). O fator D é referente a posição ao longo da unidade experimental, onde foi avaliado início, meio e fim. Foi realizado o monitoramento do conteúdo de água no solo durante todo o período de cultivo através de medidores de umidade instalados nas parcelas. Como critério de irrigação, foi adotado como referência o limite médio de umidade do solo da camada 0,0-0,2 m de 60% do limite superior de disponibilidade de água no solo, o qual foi determinado através da construção da curva de retenção de água no solo pelo método da câmara de pressão de Richards (RICHARDS, 1967). A lâmina de irrigação a ser reposta foi calculada com base na diferença de umidade média do solo nas camadas 0,0-0,1 e 0,1-0,2 m e a necessidade de água para atingir o limite superior novamente. A distribuição de água nos sulcos irrigados foi realizada por intermédio de uma mangueira plástica de 38 cm de diâmetro e espessura do material de 254 micrômetros equipada com um conjunto de comportas ajustáveis, adotando-se uma vazão média de 0,8L s<sup>-1</sup>. A produtividade de grãos foi obtida mediante a colheita de 2 linhas centrais na parcela com comprimento de 5 m, totalizando área útil de 5 m . Após a colheita foi realizada a separação dos grãos, retiradas as impurezas e após foi obtido o peso, corrigindo-o a umidade dos grãos para 13%. Os dados obtidos foram analisados no software Sisvar 5.6 e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

### **Resultados e Discussão**

Nos períodos iniciais à cultura do milho (até estágio V6) a planta é altamente sensível ao encharcamento, sendo que apenas um dia com a aeração comprometida já pode comprometer o seu desenvolvimento. Após esse período, eventual a falta de água pode ser mais prejudicial do que o próprio encharcamento (EMBRAPA, 2013). A Tabela 1 apresenta os dados obtidos para cada tratamento considerando uma umidade da massa de grãos de 13%.

Tabela 1. Rendimento de Grãos para a Cultura do Milho Cultivado em Solo de Várzea com Irrigação por Sulco.

Tratamentos	Produtividade (Kg/ha)
T1	6706,55 a
T2	6662,32 a
T3	6356,70 a
T4	6309,70 a
T5	4710,23 b
CV%	18,25

\*Médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem entre si, significativamente pelo teste de tukey  $p(<0,05)$ .

De acordo com os resultado obtidos, verificou-se que não obteve interação entre os tratamentos de irrigação e a posição ao longo da parcela. Ocorreu diferença estatística somente entre o tratamento sem irrigação dos demais tratamentos irrigados. Além disso, nos tratamento irrigados, não ocorreu diferença significativa entre eles na produtividade, independentemente da reposição utilizada. Isso pode ter ocorrido pois quando foi necessária a irrigação, a cultura não estava em uma fase crítica do seu desenvolvimento, e assim, reposições maiores ou menores de água não tenham gerado uma grande influência no rendimento de grão no final do ciclo. Durante as primeiras fases da cultura, houve excesso hídrico (antes de v6), o que acarretou em redução do potencial produtivo. Dessa forma, independentemente do tratamento irrigado, o potencial produtivo da cultura já havia sido comprometido, o que tende a justificar a ausência de diferença na produtividade dos tratamentos irrigados. O presente estudo pode ser comparado com resultados obtidos por Chaiben, 2016, no mesmo sistema de semeadura em camalhões, mas sem irrigação, o qual obteve uma produtividade inferior a obtida neste estudo.

### Conclusões

No presente trabalho, a produtividade do milho apresentou diferença significativa entre o tratamento sem irrigação e os que receberam irrigação complementar, sendo que estes não diferiram entre si para ao teste Tukey a 5% de probabilidade de erro. Assim, podemos notar a importância da irrigação, pois possibilitou alcançar uma produtividade maior nos tratamentos com irrigação.

### Referências bibliográficas

- CHAIKEN NETO, M. **Manejo de solo para viabilizar o cultivo de milho em áreas de várzea**. Alegrete, Unipampa/IFFAR 2016
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Boletim grãos 2016**. Disponível em <www.conab.gov.br/>. Acesso em 01 agos. 2018.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistemabrasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p
- EMBRAPA. **INDICAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DE MILHO E DE SORGO NO RIO GRANDE DO SUL – SAFRAS 2013/2014 E 2014/2015**. Reunião Técnica anual de Milho (58.: 2013 : Pelotas, RS).
- MORENO, José Alberto. 1961. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, **Secretaria da Agricultura**, 42p. 1961.
- PINTO, L.F.S. et al. **Solos de várzea do sul do Brasil cultivados com arroz irrigado**. In: GOMES, A.S.; MAGALHÃES JR., A.M. **Arroz irrigado no sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p.75-95
- SILVA, C. A. S. et al. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Comunicado Técnico,165: Sistema sulco/camalhão para irrigação e drenagem em áreas de várzea**. 1.ed. Pelotas, RS, 04 p. 2007.
- SOSBAI. Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz Irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa do Sul do Brasil XXX Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado**, 06 a 08 de agosto de 2014, Bento Gonçalves, RS, Brasil. Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado, Santa Maria, 2014. 192 p.

# EXPERIMENTAÇÕES E INVENÇÕES ARTÍSTICAS E ESTÉTICAS<sup>1</sup>

## Artistic and Aesthetic Experiments and Inventions

Márcio Roberto Boton<sup>2</sup>, Carla Michel<sup>3</sup>, Fernando Lieberknecht<sup>4</sup>, Jessica Glienke<sup>5</sup>, Milena Celetti Monge<sup>6</sup>,  
Yasmin Teixeira da Silva<sup>7</sup>, Orientador(a): Marli Simionato Possebon<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha campus Panambi.

<sup>2</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: márcio.roberto.boton@gmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: carlamichels27@live.com

<sup>4</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: fernandolieberknecht1998@gmail.com

<sup>5</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: glienke10@gmail.com

<sup>6</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: milenaceletti.23@gmail.com

<sup>7</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: Yasmin.ssilva@hotmail.com

<sup>8</sup> Professora do Instituto Federal Farroupilha campus Panambi. E-mail: marli.simionato@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O objetivo desse projeto foi discutir sobre o processo de criação em diferentes linguagens, estabelecendo diálogos estéticos e artísticos que possa levar há comunidade acadêmica através do experimentar/inventar a construção simbólica do mundo. As atividades foram desenvolvidas em forma de oficinas, com encontros de quatro horas semanais no primeiro semestre de 2018. Em um primeiro momento, foi estudado o conceito de cor nas aulas de arte dos primeiros anos do Ensino Médio. Em seguida, trabalhou-se a parte prática através da construção de polígonos e rosáceas, e a aplicação dos mesmos na criação de mandalas. Após a conclusão dos trabalhos foi feita a escolha de dois trabalhos por turma e a transferência desses para as paredes dos prédios do campus. A escolha desses espaços deu-se pela maior circulação e/ou permanência das pessoas que frequentam o campus Panambi. Foi utilizado tinta acrílica, pincéis e datashow para a transferência e ampliação dos desenhos. Com base nas atividades desenvolvidas pode-se afirmar que a arte está presente no nosso cotidiano, como forma de expressão singular em cada ser humano. Obtivemos uma grande aceitação do público em geral, foram ouvidos muitos relatos referentes a alegria que tal mudança trouxera para a instituição, ainda houve grande divulgação e destaque nas mídias. Concluimos que, tanto os estudantes envolvidos diretamente no projeto, quanto os que apenas habitam esse espaço, estão experienciando a arte através de um pensamento rizomático.

**Palavras-chave:** alunos, arte, escola, expressão, inclusão, pintura

**Abstract:** The purpose of this project was to discuss the process of creation in different languages, establishing aesthetic and artistic dialogues that can lead to academic community through experimenting / inventing the symbolic construction of the world. The activities were developed in the form of workshops, with meetings of four hours a week in the first half of 2018. At first, the concept of color was studied in the art classes of the first years of high school. Next, the practical part was worked through the construction of polygons and rosettes, and the application of the same in the creation of mandalas. After completing the work, the choice of two jobs per class and the transfer of these to the walls of the campus buildings was made. The choice of these spaces was due to the greater circulation and / or permanence of the people who attend the Panambi campus. We used acrylic paint, brushes and datashow for the transfer and enlargement of the drawings. Based on the activities developed it can be affirmed that art is present in our daily life as a form of singular expression in each human being. We obtained a great acceptance of the general public, many reports were heard referring to the joy that such a change had brought to the institution, there was still great

dissemination and prominence in the media. We conclude that both students involved directly in the project and those who only inhabit this space are experiencing art through rhizomatic thinking.

**Keywords:** art, students, expression, inclusion, painting, school

## Introdução

Nos últimos meses, há um crescente debate em torno da arte, perpassando as discussões pela necessidade do seu ensino nas escolas, pelas exposições em museus e centros culturais ou, ainda, nas apresentadas pelas mídias. Desse modo, não se pode ficar alheio a esses fatos, mas buscar encontros na qual a arte é potência de emergência, expressão do pensamento, que se configura como invenção de possibilidades de vida, um compromisso com a diferença e não com o indivíduo.

O objetivo desse projeto é discutir sobre o processo de criação em diferentes linguagens, estabelecendo diálogos estéticos e artísticos que possa levar a comunidade acadêmica através do experimentar/inventar a construção simbólica do mundo. Nesse processo pretende-se que os participantes vão constituindo-se em suas singularidades, enquanto propositores de sua própria história nas relações entre arte e vida cotidiana. As etapas desse projeto, visa apresentar temas, conceitos e práticas em várias linguagens da arte, a fim de possibilitar que a comunidade acadêmica crie conexões e diálogos entre tempos passados e a contemporaneidade. O intuito é de que os participantes experienciem a arte através de um pensamento rizomático, ou seja, um pensamento movente, construído em redes, em linhas de fuga, tendo como ideia não a unidade e a sequencialidade, mas sim a multiplicidade, a proliferação das possibilidades nas invenções. A arte como um meio específico de conhecimento tem a capacidade de mobilizar sensações e de prolongar o instante. Também, possibilita aos mundos engendrados na concepção artística permanecerem independentes de fatores externos que comungam com sua aparição.

Para autores como Deleuze e Guattari (1992), “a arte conserva e é a única coisa no mundo que se conserva”. Neste sentido, entendemos que a arte é atemporal, mesmo em cada tempo ela dialoga com o passado em projeção com o futuro. É significativo destacar, que este projeto pretende oferecer nutrientes para a trajetória em aprender e vivenciar a arte de forma singular para cada participante, que seja o meio de expressão, de terapia, que se faz e perfaz, porém sempre inacabado, um devir, um caminho de fuga, uma invenção particular partilhada com um todo.

## Material e Métodos

O projeto foi desenvolvido em forma de oficinas, com encontros de quatro horas semanais. Em um primeiro momento, foi estudado o conceito de cor nas aulas de artes dos primeiros anos do Ensino Médio do campus Panambi. Em seguida, trabalhou-se a parte prática através da construção de polígonos e rosáceas, e a aplicação dos mesmos na criação de mandalas, desse modo, cada estudante pode colocar em prática os conceitos aprendidos. Após a conclusão dos trabalhos realizados pelos estudantes foi feita a escolha por parte dos bolsistas do projeto de dois trabalhos por turma e a transferência desses para os espaços (paredes) dos prédios do campus.

Chamamos a atenção para a frieza dos espaços de circulação de algumas Instituições de Ensino de um modo geral. Aqui no campus Panambi, em função do turno integral muitos estudantes e servidores, bem como membros da comunidade, passam muito do seu tempo nesse espaço, isso só reforça a proposta do projeto de “humanizar” (palavras de uma servidora) mais o campus.

As pinturas tiveram a utilização de tubos de tinta acrílica e a base de óleo, além de pincéis e um datashow projetando a imagem dos desenhos na parede. As técnicas de trabalho eram passadas pela professora, levando em consideração que os alunos não tinham tal conhecimento, o trabalho é feito de maneira leve e descontraída, sempre levando em consideração o bem estar de quem os realiza. Os desenhos receberam a complementação de sofás feitos de pallets e mesas de bobinas com aplicação de mosaicos. Esses móveis fazem parte de um outro projeto de Extensão 'Reutilização de Pallet como Objeto Artístico/Estético', confeccionado pelo mesmo grupo.

## Resultados e Discussão

Com base nas atividades desenvolvidas pode-se dizer que a arte está presente em nosso dia-dia e no nosso cotidiano, que o seu desenvolvimento varia de inúmeras formas possíveis tal qual pinturas, esculturas, fotografias entre outras. Vale ressaltar que a arte é forma de expressão, singular em cada ser humano, ou seja, é algo único e próprio de cada um é colocado em prática tentando pressupor as suas emoções .

Nota-se através do presente projeto que o mesmo busca desenvolver a habilidades dos participantes, além de trazer a respectiva instituição ambientes mais confortáveis e agradáveis aos olhos de quem usufrui, mais colorido e cheio de vida. É significativo destacar, que este projeto oferece nutrientes para a trajetória em aprender e vivenciar a arte de forma singular para cada participante e/ou pessoa que circula pelos espaços, que seja o meio de expressão, que se faz e perfaz, porém sempre inacabado, um devir, um caminho de fuga, uma invenção particular partilhada com um todo. E, isso foi percebido nas reações dos transeuntes, que se pode verificar na fala de uma aluna do Curso de Licenciatura em Química “Trabalho simplesmente incrível!! Parabéns para aos envolvidos. O Iffar tá ficando ainda mais lindo!!!” bem como nas declarações nas redes sociais, como observamos abaixo (figua 01):



Figura 01. Perfil pessoal no Instagram da aluna Cândia

## Conclusões

Através das atividades realizadas pode-se concluir que a arte é fundamental para o desenvolvimento intelectual da comunidade acadêmica, não somente como conceitos, mas como apropriação, pois através disso houve melhorias estéticas nos espaços da instituição, onde os estudantes podem descansar e relaxar em um ambiente agradável.

Obtivemos uma grande aceitação do público em geral, foram ouvidos muitos relatos referentes a alegria que tal mudança trouxera para a instituição, por ser o ambiente em que os alunos passam a sua maior parte do tempo estes espaços vem sendo muito bem utilizados nos intervalos, como uma forma de descanso e também de conforto. Inúmeras fotos foram postadas nas redes sociais agradecendo pelo trabalho e também como cenário para fotos. Percebemos que um local para distrair um pouco a mente dos alunos da pressão dos estudos é de fundamental importância.

Percebemos que, tanto os estudantes envolvidos diretamente no projeto, quanto os que apenas habitam esse espaço, estão experienciando a arte através de um pensamento rizomático, ou seja, um pensamento movente, construído em redes, em linhas de fuga, tendo como ideia não a unidade e a sequencialidade, mas sim a multiplicidade, a proliferação das possibilidades nas invenções.

## Referências bibliográficas

DELEUZE, Gilles & GUATTARI, Félix. O que é a filosofia. Tradução Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. São Paulo: Ed. 34, 1992.

# AVALIAÇÃO DO POTENCIAL HERBICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM-LIMÃO<sup>1</sup>

## Evaluation of the Herbicide Potential of Lemongrass Essential Oil

Bruna Lauriane de Oliveira de Arruda<sup>2</sup>, Ana Giliara Duarte<sup>3</sup>, Ângela Pawlowski<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha

<sup>2</sup>Aluna do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado – IF Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IF Farroupilha (PAIC-ET1). E-mail: arrudabruna420@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado – IF Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista voluntária. E-mail: ana.duarte@aluno.iffar.edu.br

<sup>4</sup>Professora do IF Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientadora. E-mail: angela.pawlowski@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A alelopatia é definida como qualquer processo envolvendo metabólitos secundários que influenciam o crescimento e o desenvolvimento de sistemas biológicos e agrícolas. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial alelopático do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) sobre a germinação e o crescimento da espécie vegetal cultivada *Lactuca sativa* (alface) e da planta daninha *Eragrostis plana* (capim-annoni) a fim de inferir o uso desse produto natural como um potencial herbicida. Para avaliar os efeitos sobre a germinação, diásporos foram distribuídos em placas de Petri sobre papel filtro embebido com água destilada. Em algodão fixado na tampa das placas, diferentes quantidades do óleo essencial foram aplicadas. Para a avaliação de crescimento, os diásporos foram pré-germinados em água destilada e após, expostos ao óleo essencial. Os parâmetros avaliados foram: porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento da parte aérea e comprimento da raiz. Analisando os dados obtidos, pode-se observar que o óleo afetou tanto a germinação quanto o crescimento de ambas as espécies alvo, sendo que o efeito mais danoso ocorreu sobre o crescimento do capim-annoni. Diante destes resultados, conclui-se que o óleo essencial do capim-limão apresenta uma atividade fitotóxica que pode ser explorada como um potencial bioherbicida.

**Palavras-chave:** crescimento, *Cymbopogon citratus*, *Eragrostis plana*, germinação, *Lactuca sativa*.

**Abstract:** Allelopathy refers to any process involving secondary metabolites that influence the growth and development of biological and agricultural systems. In this context, the objective of the present study was to evaluate the allelopathic potential of lemongrass essential oil (*Cymbopogon citratus*) on germination and growth of the cultivated plant species *Lactuca sativa* (lettuce) and of the weed *Eragrostis plana* (annoni grass) in order to infer the use of this natural product as a potential herbicide. To evaluate the effects on germination, diaspores were distributed in Petri dishes on filter paper soaked with distilled water. Different amounts of the essential oil were applied on a cotton fixed on the lid of the plates. For growth evaluation, diaspores were pre-germinated in distilled water and then exposed to the essential oil. The evaluated parameters were: percentage of germination, rate of germination, shoot length and root length. Analyzing the data obtained, it can be observed that the oil affected germination and growth of both target species, and the most damaging effect occurred onannoni grass growth. It is concluded that the essential oil of lemongrass presents a phytotoxic activity that can be exploited as a potential bioherbicide.

**Keywords:** *Cymbopogon citratus*, *Eragrostis plana*, germination, growth, *Lactuca sativa*.

### Introdução

A alelopatia é definida como qualquer processo envolvendo metabólitos secundários que influenciam o crescimento e o desenvolvimento de sistemas biológicos e agrícolas (ALLELOPATHY JOURNAL, s/d). A determinação da fitotoxidez pode ser considerada o primeiro passo na identificação de aleloquímicos. Nestes estudos, geralmente testam-se os compostos de uma espécie vegetal sobre o desenvolvimento de outra (exceto nos estudos de autotoxidez), sendo essa segunda denominada espécie alvo. O efeito fitotóxico das substâncias é comumente verificado testando a sua influência sobre os processos de germinação de sementes

e crescimento de plântulas. Os efeitos são geralmente avaliados sobre a germinabilidade e a viabilidade das sementes, a morfologia e o comprimento da raiz e da parte aérea e também através da medida do peso de certas partes da planta (GNIAZDOWSKA & BOGATEK, 2005).

Com base nas informações apresentadas, o presente trabalho teve como objetivo testar o efeito fitotóxico do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf), em laboratório, sobre os processos de germinação e crescimento das espécies alvo alface (*Lactuca sativa* L. - espécie cultivada) e capim-annoni (*Eragrostis plana* Ness. - espécie daninha).

### Material e Métodos

Para os testes de germinação, foram distribuídos 50 diásporos em placas de Petri sobre papel filtro embebido com 5 ou 3 mL de água destilada (para experimentos com alface e capim-annoni, respectivamente). Sobre o algodão fixado na tampa da placa de Petri, foram aplicadas as seguintes quantidades de óleos essenciais: 5 µL, 10 µL, 25 µL e 50 µL. Esta metodologia tem por objetivo evitar o contato direto do óleo essencial com os diásporos. Logo após, todas as placas foram devidamente vedadas com papel filme, criando uma atmosfera saturada pelos voláteis. Após o início da protusão das raízes, foi realizada a contagem do número de diásporos germinados. A avaliação do efeito dos óleos essenciais sobre a velocidade de germinação foi realizada através da contagem do número de diásporos germinados, a qual foi avaliada a cada 24 horas. Após 4 e 7 dias de contagem (para experimentos com alface e capim-annoni, respectivamente), foi realizado o cálculo da porcentagem final de germinação e do índice de velocidade de germinação (IVG).

Para o teste de crescimento inicial, 20 diásporos foram distribuídos em placas de Petri e, após 24 e 72 horas (para a alface e o capim-annoni, respectivamente), estes diásporos previamente germinados foram postos em contato com o óleo essencial como já descrito anteriormente. Em seguida, as placas foram vedadas com filme plástico e, após 72 horas de exposição ao óleo, foi realizada a medida do comprimento da raiz e da parte aérea das plantas obtidas. Em ambos experimentos, água destilada foi utilizada como controle negativo e cada tratamento foi realizado em quatro repetições. Os experimentos foram conduzidos sob temperatura média de 16°C e fotoperíodo de 12 horas. Os parâmetros avaliados foram comparados por ANOVA e *post hoc* Tukey.

### Resultados e Discussão

O óleo essencial do capim-limão afetou de forma diferente a espécie cultivada e a planta daninha. Quanto aos parâmetros de germinação avaliados, pode-se observar que não houve um efeito dose-dependente nos aquênios de alface expostos às diferentes quantidades de óleo (Fig. 1A e B). Por sua vez, um efeito dose-dependente foi observado para o capim-annoni. Comparado com o controle, obteve-se uma redução de 95% na porcentagem de germinação da alface com a aplicação de 50 µL de óleo, enquanto que, para o capim-annoni, essa mesma quantidade reduziu essa mesma variável em apenas 52%. Efeito similar foi observado para o IVG, sendo que a redução observada foi um pouco mais expressiva para esse mesmo tratamento: 97% e 71% para a alface e o capim-annoni, respectivamente.

Em relação ao comprimento, pode-se verificar que o óleo de capim-limão afetou o crescimento de ambas as espécies testadas. Para a alface (Fig. 2), também comparado com o controle, pode-se observar que houve uma redução de 63% no crescimento da parte aérea. Um efeito mais pronunciado pode ser observado no comprimento da raiz, onde 50 µL do óleo reduziu em 82% esse parâmetro. Já para o capim-annoni, o comprimento da parte aérea e da raiz foram drasticamente afetados, não sendo possível realizar esta medida. Em outros termos, o óleo essencial impediu que o crescimento do embrião das sementes do capim-annoni.

O conhecimento científico gerado a partir de estudos da atividade fitotóxica de metabólitos secundários têm contribuído para a aplicabilidade da alelopatia na área agrícola (OLIVEIRA *et al.*, 2016). Incentivados pelo mercado que busca uma maior segurança alimentar, pesquisadores têm buscado novas alternativas para o desenvolvimento de estratégias de controle de plantas daninhas, integrando o conhecimento científico ao manejo agroecológico de espécies cultivadas, buscando a melhoria da produtividade das culturas e a proteção do ambiente através da síntese de agroquímicos baseados em produtos naturais.

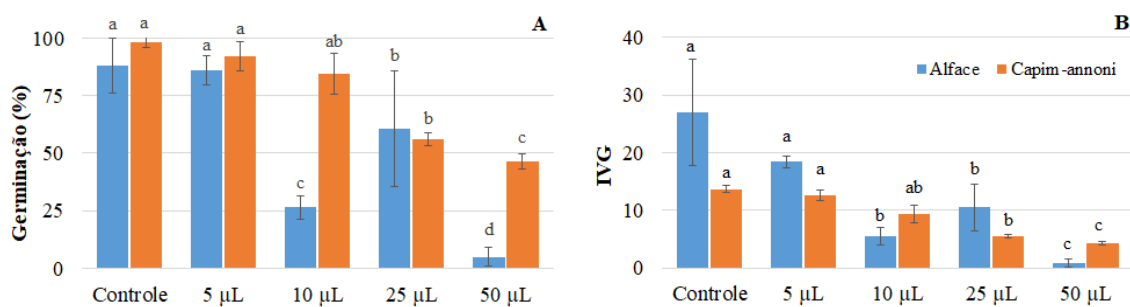


Figura 1. Efeito do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) sobre a porcentagem de germinação (A) e o índice de velocidade de germinação (B) da alface (*Lactuca sativa*) e do capim-annoni (*Eragrostis plana*). Letras Barras indicadas pela mesma letra não apresentam diferença estatística pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ) dentro da mesma espécie.

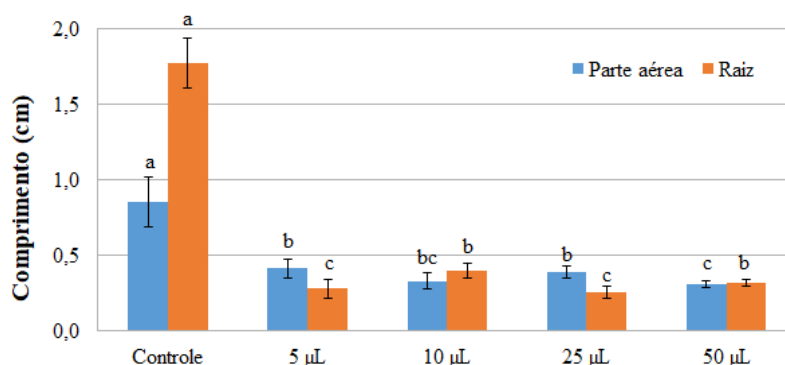


Figura 2. Efeito do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) sobre o comprimento da parte aérea e da raiz da alface (*Lactuca sativa*) e do capim-annoni (*Eragrostis plana*). Letras Barras indicadas pela mesma letra não apresentam diferença estatística pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ) dentro da mesma variável.

### Conclusões

Com base nos resultados obtidos, o óleo de capim-limão afetou a germinação e o crescimento das espécies alvo testadas. Estes resultados permitem concluir que a aplicação do óleo no período de germinação não é recomendada uma vez que há interferência das substâncias tanto na planta cultivada (alface) quanto na planta daninha (capim-annoni). Por sua vez, sendo o efeito sobre o crescimento da planta daninha mais danoso do que sobre a planta cultivada, estudos utilizando quantidades menores que as testadas neste estudo poderão indicar uma quantidade ideal de óleo que possa ser utilizada sem que afete a planta cultivada.

### Agradecimentos

Ao IF Farroupilha pela concessão de bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IF Farroupilha (PAIC-ET1) à primeira autora.

### Referências bibliográficas

ALLELOPATHY JOURNAL. [S.d.] **Welcome to the world of allelopathy.** Disponível em: <<http://www.allelopathyjournal.org/allelopathy/>> Acesso em: 17 ago. 18.  
 OLIVEIRA, A.M.R.; STEFFEN, G.P.; MALDANER, J.; MORAIS, R.M.; LANNA FILHO, R. Módulo 3: Controle Biológico. In: OLIVEIRA, A.M.R.; SILVA, M.A.S.; DUARTE, T.S. **Curso de Agroecologia e Agricultura Orgânica: caderno de apoio pedagógico.** Porto Alegre, 2016.

# PERCEÇÃO QUANTO AO POTENCIAL ZONÓTICO E INDICADORES DE CONTATO ENTRE PORCOS, JAVALIS E CRIADORES DE SUBSISTÊNCIA<sup>1</sup>

Perception regarding the zoonotic potential and contact indicators between pigs, wild boars and subsistence breeders.

1º João Rogério Centenaro<sup>2</sup>, 2º Larissa Grunitzky<sup>2</sup>, 3º Orientador Paulo Henrique Braz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida para produção de doutoramento em parceria entre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e a Embrapa Pantanal, financiada pela FUNDECT

<sup>2</sup> Alunos do curso Bacharel em Medicina Veterinária – Instituto Federal Farroupilha, Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: joaorogcentenaro@gmail.com, larissa.grunitzky@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Farroupilha, Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: paulo.braz@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O sistema de criação de subsistência desempenha um papel importante para a alimentação humana, sendo a criação de suínos amplamente difundida entre os pequenos proprietários. Este trabalho teve como objetivo avaliar possíveis indicadores de contato entre populações de javalis asselvajados com suínos domésticos de criatórios de subsistência, por meio de um questionário de percepção aplicado aos proprietários dos criatórios. Complementarmente a pesquisa de anticorpos contra *Brucella* sp foi realizada nos suínos e a percepção dos criadores quanto ao risco de transmissão de doenças entre as duas populações foi avaliada. Foram visitados 34 criatórios de suínos domésticos localizados na região sul de Mato Grosso do Sul.

**Palavras-chave:** criatórios para subsistência, metodologia participativa, saúde única, zoonoses.

**Abstract:** The subscription creation system is an important role for a human food, being a creation of many of the largest spread among the small owners. This work had as main indicators of contact between the descendants of assailed boys with domestic swine from subsistence nurseries, through a questionnaire of traceability applied to owners of nurseries. In addition, the investigation of antibodies against *Brucella* sp was performed in swine and the perception of the creatures against the risk of disease transmission between the two sample populations was evaluated. Thirty - four domestic pig farms related to the southern region of Mato Grosso do Sul were visited.

**Keywords:** livelihoods, participatory methodology, single health, zoonoses.

## Introdução

O sistema de criação de subsistência desempenha um papel importante para a alimentação humana, garantindo uma fonte de renda, fonte de proteína animal e acesso alimentar às famílias que vivem em áreas rurais. Por outro lado, nestes criatórios, não há implementação de boas práticas de gestão, não sendo previstas na legislação normas de biossegurança (FAO, 2012).

Os suínos domésticos e os javalis pertencem à mesma espécie (*Sus scrofa*), podendo ser reservatórios de agentes de diversas doenças de potencial zoonótico, que são de risco tanto às criações comerciais ou criatórios de subsistência, quando o contato entre ambas as populações não pode ser evitado, quanto à população que consome uma carne contaminada. A biossegurança consiste em medidas para evitar a entrada e propagação de doenças nos rebanhos, sendo as barreiras físicas a melhor forma de impedir o acesso dos javalis às criações domésticas (Albina et al., 2000).

A *Brucella suis* é considerada endêmica em algumas populações de suínos selvagens na América do Norte, e em javalis na Europa. Até o presente momento, pouco se conhece sobre a epidemiologia das doenças em suínos asselvajados no estado de Mato Grosso do Sul.

Este trabalho teve como objetivo identificar o nível de percepção dos criadores quanto ao risco da transmissão de doenças decorrente do contato entre as espécies domésticas e asselvajadas de suínos como

potencial zoonótico, testar também a presença de anticorpos anti *Brucella* sp, nos leitões híbridos para avaliar potencial risco entre as transmissões da doença entre os animais e os seres humanos.

### **Material e Métodos**

Para o estudo foi utilizada uma abordagem qualitativa, para compreensão do processo saúde-doença pelos atores sociais envolvidos, sendo esta análise central à experiência vivida pela comunidade de assentados. Foram visitados 32 criatórios de suínos domésticos, localizados no sul de Mato Grosso do Sul, nos municípios de Angélica, Deodápolis Nova Alvorada do Sul e Rio Brillhante.

A coleta de informações ocorreu por meio entrevistas semi-estruturadas, no período de janeiro de 2017 a abril de 2017. As questões objetivaram avaliar a percepção dos proprietários sobre o contato dos suínos domésticos de suas propriedades com os javalis de vida livre e seus híbridos, os fatores de risco, práticas para prevenção do contato e conhecimento relacionados.

Foram coletadas 38 amostras dos leitões híbridos com características fenotípicas evidentes para o cruzamento entre espécies. e utilizados os testes de triagem do antígeno acidificado tamponado (AAT), a fim de verificar a possível transmissão da bactéria entre animais asselvajados e domésticos. Além disso, foi realizado o teste de polarização fluorescente (FPA), como descrito no manual do kit de diagnóstico (BRUCELLA FPA®, Estados Unidos), na diluição de 1:50, considerando positivas as amostras com resultado de 20 unidades de milipolarização (mP) superior à média do controle negativo. Como nestas propriedades não há controle e manejo de parto, torna-se restrito o número de porcas recém paridas, além deste tipo de criação se caracterizar por pequenos números de animais.

A análise qualitativa foi realizada com o emprego de técnicas de análise de conteúdo em modelo de entrevistas e questionário. Os dados foram tabulados e as variáveis de risco analisadas por meio da estimativa pontual e intervalar da odds ratio (OR), com intervalo de confiança de 95%. O teste de hipóteses foi realizado com o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher, quando indicado.

### **Resultados e Discussão**

Os dados obtidos nas entrevistas permitiram identificar o perfil das propriedades e da percepção dos proprietários quanto a presença do javali na região e a possibilidade de contato com os suínos domésticos. Para caracterizar uma propriedade de subsistência, foi quantificado o número de animais por propriedade, obtendo-se o total entre 1 e 40 animais, com uma média de 11 animais por propriedade rural.

Quando aplicado o questionário aos produtores, com o propósito da obtenção de dados sobre a presença de javalis próximos ao criatório, 100% dos entrevistados de Angélica, Deodápolis e Nova Alvorada do Sul afirmaram avistar o javali nas redondezas, enquanto que em Rio Brillhante, 78% dos produtores relataram o avistamento.

O tipo de construção das instalações dos suínos parece ser uma barreira de contato efetiva para manter os javalis fora dos limites do criatório. Práticas visando impedir o contato de javalis com os suínos domésticos foram relatadas por todos os proprietários entrevistados. Como medidas preventivas da invasão dos javalis na propriedade e nos chiqueiros, de forma quase unânime (22/23) foram mencionados uso de cães como uma medida eficaz para afastar a presença dos javalis na área das instalações onde estavam alojados os suínos e apenas um proprietário relatou o uso de cerca elétrica.

Uma das maiores preocupações com relação ao contato entre as espécies domésticas e asselvajadas é a reintrodução de doenças erradicadas em suínos domésticos (Witmer et al., 2003; Corn et al., 2005). A precariedade de biosegurança favorece a entrada de doenças transmissíveis com potencial disseminação, que pode ocorrer principalmente por contato direto entre os animais (Christensen et al., 1993). As operações pouco tecnificadas são consideradas os pontos cruciais para a introdução de doenças, ressaltando-se que a transmissão de doenças de suínos asselvajados para suínos domésticos populações de animais ferais ou asselvajados podem ser grandes transmissores de doenças para animais domésticos, tais como a *Brucella suis* (Seward et al., 2004; Corn et al., 2009; Wyckoff et al., 2009).

Quando os animais híbridos provenientes dos criatórios de subsistência foram testados sorologicamente pelo AAT e a polarização por fluorescência, obteve-se resultado negativo em todas as amostras. A razão para a não identificação de contato pelo indicador biológico usado é que somente uma população foi testada, não havendo a possibilidade de atribuir os resultados a qualquer fator, inclusive contato, uma vez que se desconhece a condição sanitária dos javalis asselvajados que entram em contato com os criatórios. Entretanto, a detecção de vários criatórios com presença de híbridos claramente detectados por

evidências fenotípicas sugere que os javalis da região ou pelo menos os que tiveram contato com os criatórios não são infectados por *Brucella* sp.

Todos os entrevistados afirmaram que os animais da criação eram saudáveis, mas notou-se o desconhecimento em relação ao contágio e transmissão de doenças de caráter zoonótico. Isso reveste-se de importância uma vez que 62,5% dos entrevistados afirmaram consumir carne de animais asselvajados.

A suinocultura para a subsistência tem organização de base familiar, o que influencia toda a cadeia suinícola, envolvendo variáveis sociais, econômicas, legais, sanitárias e ambientais (Rached, 2009). Dentre as maiores preocupações podemos evidenciar a recorrência de questões acerca da sanidade dos rebanhos e a segurança do produto. Nesse sentido, políticas públicas que promovam a inclusão desses pequenos produtores, com implementação de ações de educação sanitária e assistência técnica, assegurando-lhes condições de produção dentro dos cuidados sanitários, devem ser objeto constante da atenção oficial.

### Conclusões

A ausência da detecção de anticorpos contra *Brucella* sp em suínos de criatórios sugere que a bactéria não é circulante nas populações de javalis nas áreas de estudo. Notoriamente foi observado que os criadores de suínos de subsistência não têm percepção dos potenciais riscos sanitários decorrentes do contato entre javalis e suínos. O manejo alternativo, como o uso de cães para afugentar os javalis asselvajados e as barreiras físicas das instalações de alvenaria se mostrou eficiente para evitar contato entre javalis e suínos nas criações de subsistência estudadas.

### Referências bibliográficas

- Albina, E.; Mesplède, A.; Chenut, G.; Le Potier, M.F.; Bourbao, G.; Le Gal, S.; Leforban, Y. Serological survey on classical swine fever (CSF), Aujeszky's disease (AD) and porcine reproductive and respiratory syndrome (PPRS) virus infections in French wild boars from 1991 to 1998. **Veterinary Microbiology**. 77:43-57, 2000.
- Christensen, L. S.; Mortensen, S.; Botner, A.; Strandbygaard, B.S.; Ronshold, L.; Henriksen, C.A.; Andersen, J.B. Further evidence of long distance airborne transmission of Aujeszky's disease (pseudorabies) virus. **Veterinary Record**. 132: 317-321, 1993.
- Corn, J. L.; Cumbee, J. C.; Barfoot, R.; Erickson, G. A. Pathogen exposure in feral swine populations geographically associated with high densities of transitional swine premises and commercial swine production. **Journal of Wildlife Diseases**. 45:713-721, 2009.
- Corn, J. L.; Cumbee, J. C.; Chandler, B. A.; Stallknecht, D. E.; Fisher, J. R. Implications of feral swine expansion: Expansion of feral swine in the United States and potential implications for domestic swine. In: **Feral swine subcommittee on brucellosis and pseudorabies report**. Southeastern Cooperative Wildlife Disease Study, United States Animal Health Association, St. Joseph, Missouri, 5-7, 2005.
- FAO - The State of World Fisheries and Aquaculture. The state of the world fisheries and aquaculture. Rome: **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, 2012. Disponível: <<http://www.fao.org/3/ai2727e.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2018.
- Seward, N.W.K.C.; VerCauteren, G.W.; Witmer, R.M. Feral swine impacts on agriculture and the environment. **Sheep & Goat Research Journal**. 19:34-40, 2004.
- Witmer, G. W.; Sanders, R. B.; Taft, A. C. Feral swine-are they a disease threat to livestock in the United States? **Proceedings of the Wildlife Damage Management Conference**. 10: 316-325, 2003.
- Wyckoff, A.; Christy, Henke, S. E., Campbell, T. A., Hewitt, D. G; VerCauteren, K. C. Feral swine contact with domestic swine: a serologic survey and assessment of potential for disease transmission. **Journal of Wildlife Diseases**. 45(2):422-429, 2009.

# MODELAGEM FÍSICO-MATEMÁTICA DE MATERIAL PIEZELÉTRICO<sup>1</sup>

## Physical-Mathematical Modeling of Piezoelectric Material

1° Suen dos Santos Corrêa<sup>2</sup>, 2° Lawrence Santos Rodrigues<sup>3</sup>, 3° Felipe Kleina<sup>4</sup>, 4° Orientador Odair Menuzzi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa em desenvolvimento no IF Farroupilha, financiada pelo IFFAR Campus São Borja.

<sup>2</sup>Graduanda de Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil. e-mail: suen.correa@outlook.com

<sup>3</sup>Graduando de Licenciatura em Física - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil.

<sup>4</sup>Graduando de Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil – e-mail:

<sup>4</sup>Professor Doutor - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil

**Resumo:** A piezeletricidade é uma propriedade de um grupo de materiais que tem como característica a conversão de energia mecânica em energia elétrica ou a conversão de energia elétrica em mecânica. Assim, um sistema piezoeletrico é constituído de dois sistemas físicos acoplados, o mecânico e o elétrico. Esses tipos de materiais conhecidos como inteligentes despertam grande interesse no meio acadêmico devido as inúmeras aplicações, como por exemplo, na indústria espacial e aeroespacial, mas também, em áreas como veicular, biomédica e robótica. Diante disso, este trabalho tem como objetivo estudar o comportamento físico desses materiais e entender a modelagem físico matemática envolvida no problema. Para a realização deste projeto será realizada uma revisão bibliográfica para entender os modelos existentes e também quais os tipos de materiais piezoeletricos e suas aplicações. Para a modelagem serão considerados modelos analíticos do material piezoeletrico. Como resultados já foram definidos os modelos do material piezoeletrico PZT5A, bem como, suas propriedades. A modelagem da viga foi realizada e como perspectiva futura espera-se realizar as simulações computacionais da viga e do acoplamento.

**Palavras-chave:** material piezoeletrico, modelagem fisico-matemática, equação diferencial ordinária

**Abstract:** The piezoelectricity is a property of a group of materials that has as characteristic the conversion of mechanical energy into electrical energy or the conversion of electric energy into mechanical. Thus, a piezoelectric system is made up of two coupled physical systems, the mechanical and the electric. These types of materials known as intelligent attract great interest in the academic world due to the numerous applications, for example in the space and aerospace industry, but also in areas such as vehicular, biomedical and robotics. Therefore, this work aims to study the physical behavior of these materials and to understand the mathematical physical modeling involved in the problem. For the accomplishment of this project will be carried out a bibliographical revision to understand the existing models and also the types of piezoelectric materials and their applications. For the modeling will be considered analytical models of the piezoelectric material. As results have already been defined the models of the piezoelectric material PZT5A, as well as their properties. The beam modeling was performed and as a future perspective it is expected to perform the computational simulations of the beam and the coupling.

**Keywords:** piezoelectric material, physical-mathematical modeling, ordinary differential equation

### Introdução

Há algum tempo, cientistas vêm pesquisando materiais que, equipados com atuadores, sensores e sistemas de controle de alto desempenho, se comportam como sistemas biológicos. Estes tipos de materiais têm grande sucesso na sociedade acadêmica. Em breve, materiais que se inserem por conta própria ou se adaptam a certas condições do meio-ambiente poderão estar mais acessíveis. Além disso, existem altos investimentos por parte de grandes indústrias e do estado para esses estudos.

As principais aplicações dos materiais inteligentes se dão na indústria espacial e aeroespacial, mas não menos importante em áreas como veículos, biomedicina e robóticos flexíveis, onde o objetivo é o alto desempenho, através de estruturas que têm grande capacidade de automonitoramento e controle ativo. Dessa forma, é importante a utilização das mais avançadas técnicas para o estudo e melhoramento dessas estruturas inteligentes, Menezzi, 2014.

O uso desses materiais inteligentes obteve muitos avanços nas últimas décadas e ainda percebe-se grande potencial e possibilidade de inovações, principalmente quando se utilizam, métodos como a otimização topológica, que contribui para o projeto de estruturas mais leves, diminuindo os custos. Contudo reduzir o peso e alterar o amortecimento de uma estrutura pode gerar alguns problemas, como por exemplo, o aparecimento de vibrações excessivas (Cady, 1964). Diante disso, é importante a utilização de um controle ativo composto por atuadores e sensores ligado por um sistema de realimentação. Um sistema realimentado tem a capacidade de reduzir a sensibilidade da saída em relação a mudança nos parâmetros, aliado a isso, ainda pode-se pensar em técnicas de estimação para tentar estimar os estados do sistema para o mais próximo do real.

Diante dos motivos e justificativas acima citados, este trabalho tem muita importância no meio acadêmico e científico, o que pode ser utilizado para motivar o estudo dos acadêmicos, principalmente porque a modelagem é interessante e útil para construir conceitos que foram muitas vezes jogados em sala de aula.

### História e Funcionamento das Cerâmicas Piezelétricas

A piezeletricidade é uma propriedade de um grupo de materiais que tem como característica a conversão de energia mecânica em energia elétrica (direto) ou a conversão de energia elétrica em mecânica (inverso). Assim, um sistema piezelétrico é constituído de dois sistemas físicos acoplados, o mecânico e o elétrico. O efeito piezelétrico direto significa a conversão de energia mecânica em energia elétrica, ou seja, desenvolvem um campo elétrico, quando sujeito a uma pressão (força), que foi descoberto pelos irmãos Curie em 1880 Curie, (1880). Posteriormente, Lippman, (1881), por análises termodinâmicas previu a existência do “efeito piezelétrico inverso”, que consiste no aparecimento de uma deformação do material quando submetido a um campo elétrico. Uma representação esquemática é apresentada na Figura 1.

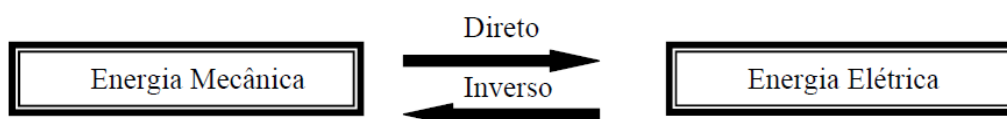


Figura 1 – Representação da conversão de energia no efeito piezelétrico.

A partir dessas descobertas, os materiais piezelétricos tiveram grande aplicabilidade, sendo utilizados inicialmente em sonares por Langevin durante a primeira guerra mundial Langevin, (1920), como em transdutores de ultrassom, atuadores, strain gages, entre outros. Estes esforços levaram à descoberta nas décadas de 40 e 50 das cerâmicas piezelétricas de Titanato de Bário pela antiga URSS e Japão, e das cerâmicas piezelétricas de Titano-zirconato de chumbo (PZT's) pelos EUA Suslick, (1989), Cady, (1964), as quais são objeto de estudos para otimização de suas propriedades e para a criação de novos compósitos.

As propriedades das cerâmicas polarizadas são melhor entendidas na Figura 2, quando uma cerâmica piezelétrica sofre compressão ao longo da direção de polarização, ou tensão perpendicular à direção de polarização, gera tensão (Volt) de mesma polaridade que a tensão (Volt) do polo (Figura 2 (b)). Tensão ao longo da direção de polarização, ou compressão perpendicular nessa direção, gera uma tensão (Volt) com polarização contrária a tensão (Volt) do polo (Figura 2 (c)). Nessa configuração o dispositivo está sendo utilizado como um sensor, ou seja, converte energia mecânica de compressão ou tensão em energia elétrica. Quando é aplicada uma tensão (Volt) da mesma polaridade que a tensão (Volt) aplicada ao polo da cerâmica, na direção da tensão do polo, o elemento irá alongar e o seu diâmetro será menor (Figura 2 (d)). Quando uma tensão (Volt) de polaridade oposta a da tensão (Volt) polo é aplicada, o elemento irá tornar-se mais curto e mais largo (Figura 2 (e)). Se uma tensão alternada é aplicada ao dispositivo, o elemento irá expandir e contrair de forma cíclica, na frequência da tensão aplicada. Nessa configuração, a cerâmica piezelétrica é utilizada como um atuador, ou seja, converte energia elétrica em energia mecânica.

Conforme Moheimani e Fleming, 2006, os valores de tensão de compressão e o campo de força gerado pela aplicação de tensão (Volt) em um elemento cerâmico piezelétrico são linearmente proporcionais, até uma tensão específica, que depende das propriedades do material.

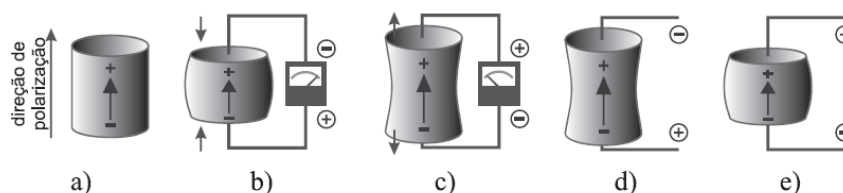


Figura 2 – Reação de uma cerâmica piezelétrica submetida a um estímulo. (Moheimani e Fleming, 2006).

As equações piezelétricas são constituídas de dois sistemas físicos acoplados, o mecânico e o elétrico, diante disso, pode-se descrever o efeito eletromecânico de forma simplificada, desconsiderando a simetria do material, a equação de equilíbrio piezelétrico é expressa como segue:

$$\mathbf{T} = [\mathbf{c}^E]\mathbf{S} - [\mathbf{e}]^T \mathbf{E}, \quad (1)$$

$$\mathbf{D} = [\mathbf{e}]\mathbf{S} - [\boldsymbol{\epsilon}^S] \mathbf{E}, \quad (2)$$

onde  $\mathbf{T}$  é a tensão mecânica,  $\mathbf{E}$  é o campo elétrico,  $\mathbf{D}$  é o deslocamento elétrico,  $\mathbf{S}$  é a deformação mecânica,  $\mathbf{c}^E$  é a constante elástica e  $\mathbf{e}$  é a constante piezelétrica. Os índices superiores  $E$  e  $S$  indicam que as medidas são tomadas sob campo elétrico constante e sob deformação mecânica constante, respectivamente. Quando o sentido do campo elétrico é invertido, o sentido da deformação também será invertido, ou seja, o efeito piezelétrico representa uma dependência linear da deformação com o campo elétrico aplicado.

### Conclusões

Este trabalho abordou os materiais piezelétricos que despertam grande interesse no meio acadêmico devido às inúmeras aplicações, principalmente pelo alto desempenho estrutural. Dessa forma, o trabalho apresentou o modelo matemático dos atuadores piezelétricos. Como resultados as análises mostraram que a modelagem está em concordância com estudos bibliográficos estudados. Para continuação pretende-se chegar à solução para os modelos matemáticos para um par e para mais de um par de atuadores/sensores piezelétrico. Como sugestão para próximos trabalhos pretende-se utilizar métodos de controle para evitar problemas como vibrações em vigas sujeitas.

### Referências bibliográficas

- Cady, W. G.; **Piezoelectricity: An Introduction to the Theory and Applications of Electromechanical Phenomena in Crystals**. Dover Press, 1964.
- CURIE, J. and P., **Comptes Rendus** **93**, 1137 (1881).
- Kumar, R. e Narayanan, S., Active vibration control of beams with optimal placement of piezoelectric sensor/actuator pairs, **Smart Materials and Structures**, vol. 17, p. 01–15, 2008.
- Lima JR., J. J. de, **Modelagem de Sensores e Atuadores Piezelétricos com Aplicações em Controle Ativo de Estruturas**, Tese de Doutorado, Depto. de Mecânica Computacional, Faculdade de Engenharia Mecânica, UNICAMP. 1999.
- Menuzzi, O. Metodologia Para Localização De Atuadores/Sensores Piezelétricos Para O Controle Ativo De Vibrações Via Otimização Topológica. Tese de doutorado, UFRGS, 2014.
- Moheimani, S. e Fleming, A. **Piezoelectric Transducers for Vibration Control and Damping**. Springer, Germany, 2006.
- Lippman, G. An., **Chim. Phys.** 24, 145-178 (1881).
- Pereira A.H.A. **Cerâmicas piezoelétricas: funcionamento e propriedades**, Application note RT-ATCP-01, 2010.

# IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA ÁREA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA VISÃO DOS ALUNOS<sup>1</sup>

**Importance of the teaching-learning process of Mathematics in Youth and Adult Education in students' view**

1º Ana Beatriz Lucho<sup>2</sup>, 2º Éverton Martins Siqueira<sup>3</sup>, 3º Uillian Correa da Silva<sup>4</sup>,

4º Tanize Gonçalves da Silva<sup>5</sup>, 5º Daniela Antunes da Costa Gonçalves<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, através da disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos, no 5º Semestre do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Alegrete.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: ana.lucho@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: everton.ms2010@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: uillian.ari@hotmail.com

<sup>5</sup>Pedagoga, professora responsável pela disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: tanize.goncalves@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Pedagoga, professora responsável pela disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: daniela.antunes@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo saber qual a visão de professores e alunos sobre o ensino e aprendizagem da disciplina de matemática na modalidade de ensino de Educação de Jovens e Adultos de escolas públicas do município de Alegrete, por meio de entrevistas pré estruturadas, nas quais foram elencados quais os pontos mais relevantes desta área, bem como as dificuldades encontradas pelos entrevistados. Esta proposta, deu-se dentro da disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFar, *Campus* Alegrete. Inicialmente, partiu-se do estudo de documentos e bibliografias sobre a EJA e as particularidades da disciplina pesquisada. Assim, constatou-se que, os mesmos problemas elencados pelos professores, também foram referidos pelos alunos, como as suas principais dificuldades de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Dificuldades, Educação, Etnomatemática, Modalidade de Ensino

**Abstract:** The objective of this study is to know the teachers 'and students' view about the teaching and learning of the mathematics discipline in the teaching modality of Education of Young and Adults of public schools in the city of Alegrete, through pre-structured interviews, in which were listed the most relevant points in this area, as well as the difficulties encountered by the interviewees. This proposal was given within the discipline of Professional Education and Education of Young and Adults of the Degree in Mathematics of the IFFar, Alegrete Campus. Initially, it was based on the study of documents and bibliographies about the EJA and the particularities of the researched discipline. Thus, it was found that the same problems listed by the teachers were also mentioned by the students as their main learning difficulties.

**Keywords:** Difficulties, Education, Ethnomathematics, Learning, Teaching Mode

## Introdução

A educação pública de qualidade é considerada um direito universal. A modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) objetiva atender uma demanda de pessoas que não obtiveram a conclusão de seus estudos na idade propícia. Esta demanda que abdicou interromper seus estudos, por motivos próprios ou por força maior são atraídos por esta modalidade, visando de forma mais ágil e sucinta o encontro ao conhecimento.

Segundo Brasil (2008) no Documento Preparatório para a V CONFITEA – Conferência Internacional de Educação de Adultos, estabelece que a EJA, é um espaço de aprendizagem que possibilita diferentes ambientes de vivências, voltando-se para um público mais amplo e heterogêneo de jovens e

adultos provindo de diferentes frações da classe trabalhadora. E toda essa diversidade institui as diversas formas de ser brasileiro, o que precisa incidir no planejamento e na execução de diferentes propostas e encaminhamentos nesta modalidade.

O processo de ensino-aprendizagem que engloba o ensino da matemática, se fez difícil na idade propícia para os alunos, ou quando os educandos atingiram certa idade, e também, por ocupar-se com outras atividades diárias, o que tornou esse processo ainda mais complicado, muitas vezes quando não envolveu com seu meio ou vivência diária.

Para o indivíduo que busca o EJA, que quer retornar ao convívio escolar, muitas vezes por necessidade de agregar maior conhecimento, e também, para assimilação em tempo menos oneroso compreender os conteúdos, porém, geralmente acontece o ensino-aprendizagem complicado, muito relacionado a sua perda de capacidade de assimilação após certa idade, assim como com outras matérias, dentre elas, ele se vê dentro de diversas dificuldades, o que é natural devido ao tempo de afastamento da vida acadêmica, mas acentua-se na matemática. Essa matéria pode também ter sido um dos motivos que o desmotivou e o fez com que durante a fase anterior ao início de seus estudos no EJA, tenha desistido da vida acadêmica.

De acordo com Silva e Carvalho (2016) Os estudantes são conhecedores de tantas coisas, são ricos em questão de conhecimento, o professor deve valorizar todos eles e trabalhar a partir do que eles já conhecem ainda em conjunto com outras disciplinas através da interdisciplinaridade, fazendo assim a aprendizagem acontecer com mais facilidade.

Dentro do EJA, é comum a reunião de grupos com mesmas culturas, ideologias, compostas de diferentes grupos de uma sociedade. E para Freire (1975) estas são as aulas reuniões pedagógicas com o intuito, não simplesmente para troca de informação, mas sim um meio pelo qual se passa a palavra, e o aluno se faz pronúncia no mundo, sendo que, a relação entre o educando e educador, a troca de informação não deve ser um “depositar” no outro e, sim, de um com o outro.

Como D’Ámbrosio, (2005) menciona que etnomatemática é hoje considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, com uma relação muito natural com a Antropologia e as Ciências da Cognição. A Etnomatemática ajuda na aprendizagem dos educandos tardio, pelo motivo que, traz a vivência, tornando a matemática mais significativa, sendo primordial para que esse adulto compartilhe do seu conhecimento para os demais do grupo mediatizado.

Assim, reitera D’Ámbrosio, (2005), que a etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos.

Da mesma forma é estabelecido por Brasil (2008) que, reconhecer na EJA diversidade da constituição-social-cultural e étnico racial brasileira exige superar aspectos colonizadores e estilistas. Exige, ainda superar os preconceitos e discriminação que reforçam as desigualdades que caracterizam a sociedade brasileira, reeducando as relações, bem como o fazer pedagógico.

Resumidamente, menciona que o aluno deve trazer a vivência e seus conhecimentos para sala de aula, e o meio em que o indivíduo está inserido, para desta forma, aprender o conteúdo matemático desejado, que assim possa, o aluno interligar o conteúdo descrito com seu cotidiano, assimilando a aprendizagem na sala de aula, através da união de grupos culturais, determinados grupos com conhecimento e vivência correlacionadas.

### **Material e Métodos**

O presente trabalho relata as entrevistas semiestruturadas realizadas com alunos matriculados na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, para isso foram entrevistados 07 alunos da rede pública, visando o reconhecimento das vivências, experiências e os principais desafios encontrados por estes alunos no cotidiano. O estudo das entrevistas visava uma disciplina que é muito necessária no cotidiano de todos, justamente, a Matemática.

Este trabalho foi proposto pela disciplina Educação de Jovens e Adultos do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha. E para tal pesquisa tem como intuito de explorar dos educandos os principais fatos que acabaram a acarretar seu reingresso à escola, como também, frisar os motivos dos encontros até o momento da decisão de reingresso ser concretizado. Salienta-se as metas e objetivos avistados por estes alunos em relação a uma melhor perspectiva de vida.

## Resultados e Discussão

A partir das entrevistas realizadas na Educação de Jovens e Adultos, foi possível perceber que os alunos buscam nessa modalidade de ensino a possibilidade de conclusão da educação básica, visto que na idade adequada não conseguiram efetivar com êxito a conclusão dos estudos. Muitos educandos buscam com o término da escolarização básica novas oportunidades de trabalho e crescimento profissional, bem como ingresso em serviço público através de concursos específicos.

Um outro aspecto destacado inicialmente pelos indivíduos pesquisados está relacionado ao anseio de alcançar novos conhecimentos, mesmo em faixa etária mais avançada. Considerando o acesso ao direito a educação primordial para as relações na sociedade, assim como para o desenvolvimento do relacionamento interpessoal.

Acerca do processo de ensino-aprendizagem, com ênfase na área Matemática, ficou explícito que a disciplina apresenta elevado grau de dificuldade para pleno entendimento dos alunos, em contrapartida, a maioria destacou a relevância do seu aprendizado, visto que a Matemática é percebida como alicerce principal para a qualificação profissional e resoluções de situações no cotidiano.

Os maiores desafios encontrados na perspectiva dos educandos dizem respeito a interpretação e compreensão dos conteúdos matemáticos, muitas vezes devido ao período que estiveram afastados do processo escolar, sem contato direto com a área do conhecimento em questão.

Tais questões implicam diretamente na aprendizagem dos alunos que cursam essa modalidade de ensino, pois os mesmos necessitam construir os conhecimentos necessários na área Matemática para avançarem nos estudos, para vislumbrarem a possibilidade de maior qualificação profissional e consequentemente, melhor condição social de vida.

Desse modo, faz-se imprescindível o desenvolvimento de ações nas políticas públicas envolvendo a área em questão, visando formação continuada de professores que atuam nessa modalidade de ensino, para favorecer o processo de ensino aprendizagem dos educandos, motivando-os a ampliarem seus conhecimentos e compreensões a respeito da realidade atual.

## Conclusões

Reitera-se que a educação tem o poder de transformação na vida das pessoas, pois a EJA, foi estabelecida pelos entrevistados como uma porta para a conclusão dos estudos e, que segundo eles, assim terão condições de conseguir melhores empregos, alguns até cogitaram a possibilidade de ingressar em uma faculdade para conseguirem melhorar as condições de vida. Tem um grande potencial ao ser usada como ferramenta de incentivo para uma possível capacidade de empoderar do indivíduo.

Deve-se valorizar a história de vida e o conhecimento adquirido do aluno, que estuda nesta modalidade de ensino. Mesmo através de práticas pedagógicas que sejam de interesse do mesmo, ainda assim é um grande desafio a aprendizagem da matemática. A EJA como qualquer outra modalidade de ensino, tem essa capacidade, bem como, potencial para atuar de maneira a proporcionar aos indivíduos a oportunidade de que possam reescrever sua própria história de maneira positiva com o estudo.

Verificou-se que, embora uma parte dos alunos tenha dificuldade na disciplina de matemática, todos estabeleceram que o ensino de matemática na EJA é muito importante, pois está presente no cotidiano de todos e o desenvolvimento do raciocínio lógico deveria ser mais significativo e não apenas que os conteúdos fossem tratados de forma descontextualizada.

## Agradecimentos

Agradecemos as professoras orientadoras da disciplina de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos do Curso de Licenciatura em Matemática por confiar-nos a elaboração deste trabalho e pelo incansável auxílio e paciência durante a elaboração do mesmo.

## Referências bibliográficas

BRASIL. Documento preparatório para a V CONFITEA – Conferência Internacional de Educação de Adultos. Brasília, 2008.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

SILVA, N., CARVALHO, W. *PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EJA: Reflexões sobre uma prática diferenciada com vista à singularidade dos estudantes da modalidade*. 2016. Disponível em: <http://colouquio.paulofreire.org.br/participacao/index.php/colouquio/ix-colouquio/paper/download/724/578>. Acessado em: 04/07/2018.

# EMPREENDEDORISMO RURAL: UMA ANÁLISE DOS PROGRAMAS TUA E SABOR DE PORTUGAL/ REGIÃO NORTE<sup>1</sup>

## Rural Entrepreneurship: An Analysis of the Tua and Sabor programs from Portugal / North Region

Gisele Simi Turchetti<sup>2</sup>, Simone Bochi Dorneles<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida através de mobilidade academia financiada pelo edital 091/2017 pelo IFFar.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Bacharelado em Administração, Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Mobilidade Acadêmica 096/2017 gisele.simi.turchetti@email.com

<sup>3</sup>Orientadora. – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. Mobilidade Acadêmica 096/2017 IFFar Simone.dorneles@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente estudo buscou analisar as iniciativas empreendedoras do Programa Empreender no Vale do Tua e o programa Empreendedor Sustentável Sabor, realizados durante o ano de 2013 e estão localizados na zona Norte de Portugal. O objetivo da investigação foi analisar os programas TUA e Sabor identificando os empreendimentos participantes, bem como, verificar as iniciativas relacionadas ao empreendedorismo em espaço rural e empreendedorismo rural. A pesquisa foi aplicada, realizando um estudo de caso sobre os programas Tua e Sabor, realizado com base em dados secundários. O estudo analisou os 30 planos de negócios consolidados do Programa TUA, dos quais 8 foram contemplados com o Prêmio e incentivo para implantação. Também foram analisados os empreendimentos do Programa Sabor que contou com 29 empreendimentos ligados ao rural, dos quais 12 foram premiados. O resultado indicou que dos 12 premiados no Sabor (75%) são classificados como empreendedorismo rural e no Tua foram premiados 8 empreendimentos e 6 (75%) são empreendedorismo rural. Dos 20 empreendimentos premiados dos Programas 75% eram de empreendedorismo rurais.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo Rural; Empreendedorismo em Espaço Rural; Desenvolvimento Rural.

**Abstract:** The present study analyzed the Entrepreneurial initiatives of the Empreendedorismo no Vale do Tua and the Empreendedor Sustentável Sabor, carried out during the year 2013 and are located in the northern of Portugal. The objective of the research was to analyze the TUA and Sabor programs, identifying the participating enterprises, as well as verifying related initiatives from the entrepreneurship perspective in rural space or rural entrepreneurship. The research was applied, based on secondary data, conducting a case study on Tua and Sabor. Thirty consolidated business plans were identified in the TUA programs, of which 8 were awarded with the Prize, as well as in the Sabor Program, 29 rural-related enterprises where 12 projects were awarded. The result indicated that of the 12 winners in Sabor, 9 (75%) are rural entrepreneurship and in the program Tua were awarded 8 projects and 6 (75%) are rural entrepreneurship. Therefore, 20 projects awarded in the Programs were 75% rural entrepreneurship.

**Keywords:** Rural Entrepreneurship; Entrepreneurship in rural space; Rural Development

### Introdução

A reflexão sobre o empreendedorismo rural ainda é recente tanto nos estudos destinados ao empreendedorismo quanto naqueles que procuram estudar o desenvolvimento rural. Nesse sentido, buscando trazer mais visibilidade a esse debate é que o presente estudo se baseou na distinção entre Empreendedorismo em Espaço Rural e Empreendedorismo Rural, apresentada por Korsgaard, Müller e Tanvig (2015). O primeiro refere-se às atividades que ocupam o local como espaço de lucro e o segundo envolve a valorização dos recursos e saberes locais que criam valor, não apenas para o empreendedor, mas para o espaço rural (KORSGAARD; MÜLLER; TANVIG, 2015). Dessa forma, o estudo se propôs a analisar projetos destinados ao fomento de iniciativas empreendedoras em Portugal, os programas TUA e Sabor, identificando quais empreendimentos atuam sob a perspectiva do empreendedorismo. Assim, o presente artigo tem por objetivo analisar os programas TUA e Sabor, identificando quais empreendimentos atuam sob a perspectiva do empreendedorismo rural. Para isso, foram definidos os seguintes objetivos específicos: Investigar estudos sobre empreendedorismo rural; Realizar um levantamento dos empreendimentos participantes dos programas

em estudo; Identificar as áreas de negócios dos empreendimentos participantes, selecionando aqueles ligados ao rural; Verificar entre os empreendimentos ligados ao rural, quais foram os premiados; e por fim, verificar entre as iniciativas premiadas quais se relacionam ao empreendedorismo rural.

### **Material e Métodos**

Do ponto de vista dos procedimentos metodológicos, este estudo se apresenta como um estudo de caso sobre o Programa Empreender no Vale do Tua (Tua) e sobre Programa do EDP Empreendedor Sustentável Sabor (Sabor), localizados na Região Norte de Portugal. Quanto a natureza da pesquisa configura-se como uma investigação aplicada, que se baseou em dados secundários obtidos de revistas, relatórios finais e livros acessados de forma online e física. Do ponto de vista da abordagem do problema de pesquisa, trata-se de uma análise de natureza quantitativa, pois os dados foram explorados de forma estatística, procurando analisar os percentuais representados nos documentos estudados. Para tanto foram utilizados dados das iniciativas que tiveram seus planos de negócios totalizados, até o encerramento das atividades de cada edição, dos dois programas. Estes empreendimentos foram analisados e após organizados em uma tabela aqueles ligados a atividades rurais. Destes projetos ligados ao rural foram analisados aqueles que contavam na lista dos premiados. Assim, o universo de pesquisa foram 30 planos de negócio consolidados na pesquisa dos programas Programa Empreender no Vale do Tua, dos quais foram analisados os 8 contemplados com o Prêmio na 2ª edição, bem como, no “Programa do EDP Empreendedor Sustentável Sabor” que contou com 29 empreendimentos ligados ao rural, onde foram analisados 12 empreendimentos premiados.

### **Resultados e Discussão**

Os programas de apoio às iniciativas empreendedoras são, juntamente com outros elementos, um dos responsáveis pelo desenvolvimento do capital social de um território. Pois as estratégias para que os mesmos ocorram, impulsionam uma rede de parcerias que indiretamente ou de forma direta possibilitam o arranjo de ações, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social e territorial dos espaços.

A região norte de Portugal, é composta pelas regiões de Porto, Aveiro, Viseu, Braga, Viana do Castelo, Vila Real, Bragança e Guarda. Estas zonas são denominadas também como Alto-Trás-os-Montes, Douro, Tâmega, Ave, Entre-Douro e Vouga, Grande Porto, Cavado e Minho-Lima e totalizam 8 concelhos da Região Norte, estão demarcadas ao norte com a Espanha ao oeste com Oceano Atlântico e ao sul pela Região Centro.

A concentração da população da região envolve 3.689.682 milhões de habitantes, totalizando 36% do total da população de Portugal, sendo que destas cerca de 80% está concentrada na faixa costeira, ou seja, na região da Grande Porto onde encontra-se a maior aglomeração e densidade demográfica de habitantes (Africano).

O Programa TUA tem como principais objetivos o aumento das ações empreendedoras, aproveitando as oportunidades e potencializando os negócios existentes na região, consequentemente, visa proporcionar à população melhores condições de vida. Estas ideias de negócios empreendedoras são acompanhadas e capacitadas pelo grupo de parceiros, que juntos impulsionam novos negócios na região (Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Tua).

Este projeto foi realizado no ano de 2013, e na sua segunda edição teve a participação de 5 municípios: Alijó, Carrazeda de Ansiães, Mirandela, Murça e Vila Flor. Durante a execução do projeto as ações foram pensadas de acordo com as demandas dos empreendimentos. Para o desenvolvimento das ações contou com a participação de parceiros formadores, que forneceram o aporte de capacitação para cada tipo de empreendimento adequado ao plano de negócio de casa idealizador.

Da mesma forma que o Programa Tua, o Programa Sabor, teve a 3ª edição realizada em 2013, e contou com a participação de 5 concelhos também, quais sejam: Alfândega da Fé, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mogadouro e Torre de Moncorvo. Este programa foi idealizado a partir de uma proposta conjunta da EDP, parceiros e municípios, para fomentar os projetos de empreendedores.

O programa Sabor, igualmente ao Tua, premiou iniciativas a fim de impulsionar o desenvolvimento daquele território potencializando os recursos da região (EDP). Alguns elementos são visíveis em relação aos dados finais dos relatórios, que apresentam a totalidade dos projetos executados, o que indica a verdadeira efetividade do mesmo. Foi identificado que 40%, das ideias cadastradas não deram continuidade

na execução do projeto, pois não alcançaram níveis satisfatórios para iniciarem suas atividades de forma autônoma (MARTINIANO, 2015).

Em relação a efetividade dos candidatos do programa Sabor, 49% completaram a capacitação e do total de inscritos 23% dos empreendedores concluíram suas atividades e deram origem a 24 start-ups apoiadas (LOPES, 2013). Nesse contexto, aspectos positivos e negativos podem ser identificados durante o processo, e perpetuam a situação de que nem sempre os gestores ou os futuros empresários estão dispostos a arriscar. No Programa TUA foram finalizadas 30 propostas de todos os segmentos, sendo que destas, 23 eram empreendimentos rurais, isso representa que 19% das atividades de empreendedorismo eram voltadas para o contexto rural.

Ao final das atividades, o programa promoveu o prêmio Empreender no Vale do Tua, onde empreendedores de vários segmentos puderam socializar seus planos de trabalho. Os empreendimentos que chegaram ao fim participaram de um concurso, onde algumas variáveis foram analisadas. A análise foi realizada por um júri, que escolheu entre as que estavam no catálogo de execução de todas as etapas do programa, àquelas iniciativas com maior impacto.

O programa Sabor foi oriundo de um plano de investimentos nas barragens da região Norte de Portugal, com base no Plano Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico. Assim, a EDP priorizou algumas ações de responsabilidade social com objetivo de impulsionar e investir no desenvolvimento econômico e social, no que tange às práticas empreendedoras. Dessa forma tornou-se uma grande investidora nas práticas sustentáveis e sociais das comunidades locais (LOPES 2013).

As edições que antecederam o programa foram positivas para o desenvolvimento da região, o que propiciou para o acontecimento da 3ª edição, realizada em 2012. Essa edição contou com 34 propostas finalizadas de segmentos distintos, sendo que destas, 29 eram de empreendimentos ligados ao rural, e distribuídas nos cinco conselhos. O programa Sabor também premiou as iniciativas que chegaram ao final do processo e que se destacaram. Das atividades que possuem vínculo com o rural, 7 delas estão relacionadas à agroindústria, 3 delas são relacionadas ao turismo rural e as demais são atividades diversas.

### **Conclusões**

Após a análise dos dados foi possível concluir que dos 12 premiados no programa Sabor, 9 (75%) são classificados como empreendedorismo rural. No Programa Tua foram premiados 8 empreendimentos ligados ao rural, dos quais 6 (75%) foram considerados empreendedorismo rural. Esses empreendimentos são empreendimentos engajados ao local, que utilizam e ressignificam os recursos locais, agregando valor e preservando os saberes.

Assim, é possível concluir que os programas premiam atividades que possuem vínculo com o território. Talvez, mesmo de forma intuitiva, eles privilegiam o empreendedorismo rural e em menor escala o empreendedorismo em espaço rural baseado em Korsgaard, Müller e Tanvig (2015).

### **Agradecimentos**

A pesquisa foi possível através do apoio do IFFar, assim como a Universidade de Trás-os-Montes e Auto Douro e o professor orientador da universidade Manuel Luís Tibério.

### **Referências bibliográficas**

- KORSGAARD, S.; MÜLLER, S.; TANVIG, H.W. Rural entrepreneurship or entrepreneurship in the rural – between place and space. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 21(1), 5–26. 2015.
- LOPES, V.P.C. Metodologias de apoio ao empreendedorismo: Caso EDP Empreendedor Sustentável. Vila Real. 2013.
- MARTINIANO, R. A. C. Empreendedorismo Jovem no Vale do Tua. Dissertação de mestrado. UTAD. Vila Real. 2015.

# CURSO BINACIONAL DE CULTURA E GASTRONOMIA<sup>1</sup>

## Binacional Course of Culture and Gastronomy

1º Paula de Souza Santos <sup>2</sup>, 2º Henrique Vasconcelos de Souza <sup>3</sup>, 3º Luiza Motta Klockner <sup>4</sup>, 4º Juliana Félix Gomes Araújo <sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no IFFAR São Borja

<sup>2</sup>Aluna do curso tecnológico em Gastronomia – IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: paulasouzasantos29@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso tecnológico em Gastronomia – IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: henrique\_vsouza2@hotmail.com

<sup>4</sup>Docente de Gastronomia - IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: luiza.klockner@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Docente de Gastronomia - IFFAR Campus São Borja, São Borja, RS, Brasil.. e-mail: juliana.felix@iffarroupilha.edu.br

### Resumo:

A alimentação e a relação de um povo com sua comida e seus ingredientes permite uma visão genuína de como aquele povo vive. Em regiões de fronteira existe uma influência cultural alimentar natural entre os povos devido à proximidade e a semelhança geográfica (solo e clima). O curso de extensão Curso Binacional de Cultura e Gastronomia teve como objetivo apresentar pratos típicos argentinos e brasileiros, compreendendo a importância social e cultural da preservação e identificação dos costumes alimentares nos países envolvidos, bem como as características comuns entre eles na região da fronteira. O projeto realizou várias etapas entre pesquisas bibliográficas, qualificação dos participantes, visitas técnicas e oficinas práticas a fim de demonstrar as semelhanças e diferenças de duas comunidades tão próximas. Certamente os objetivos foram alcançados e os participantes puderam compreender a importância social e cultural da preservação e da valorização dos hábitos alimentares do seu povo.

**Palavras-chave:** Alimentação, comida, cultura, gastronomia, binacional.

**Abstract:** The food and relationship of a people with its food and its ingredients allows a genuine view of how that people live. In border regions there is a natural cultural food influence among peoples due to proximity and geographic similarity (soil and climate). The course of extension Binational Course of Culture and Gastronomy had the objective to present typical Argentine and Brazilian dishes, understanding the social and cultural importance of the preservation and identification of the food customs in the countries involved, as well as the common characteristics among them in the region of the border. The project carried out several stages between bibliographic research, qualification of participants, technical visits and practical workshops to demonstrate the similarities and differences of two communities so close. Certainly the objectives were achieved and the participants were able to understand the social and cultural importance of preserving and appreciating the eating habits of their people.

**Keywords:** Food, food, culture, gastronomy, binational.

### Introdução

A alimentação se constitui como uma necessidade fisiológica básica para sobrevivência do ser humano que não está entre comer sozinho, entretanto um ato em compartilhar momentos, mas também pode ser compreendida como fonte de identificação dos laços familiares herdados em seus berços e das representações da cultura popular de diferentes povos, sempre preservando as tradições culturais. O fenômeno que estuda os processos relativos à relação do homem com a alimentação, à cultura alimentar e a todos os fatos ligados a eles é chamado gastronomia (GODOY; D'ÁVILA, 2009 apud ROQUE et al., 2017).

A região da fronteira oeste do Rio grande do Sul tem o Rio Uruguai como divisor entre Brasil e Argentina, nas cidades fronteiriças de São Borja e Santo Tomé, justificado pela dificuldade burocrática de passagem de um país para o outro, a população não mantém um contato tão grande como por exemplo em fronteiras secas o que dificulta um pouco o conhecimento ou a vivência de alguns hábitos alimentares do país vizinho.

O projeto de extensão, Curso Binacional de Cultura e Gastronomia, objetivou valorizar, divulgar e estimular a produção e utilização de ingredientes e preparações típicas e características de cada país, de modo a promover a integração fronteiriça, bem como incentivar o intercâmbio entre culturas, a pesquisa na gastronomia destes países e a preservação das preparações tradicionais. Teve como objetivos apresentar à comunidade a cultura alimentar da cidade e do país vizinho, incentivar a troca de informações entre brasileiros e argentinos acerca da alimentação e dos costumes, identificar relações entre hábitos alimentares e métodos de cocção das duas culturas e despertar o sentimento de pertença nas cidades gêmeas.

A Coleção Cozinha do Mundo defende que as origens gastronômicas de Argentina tem como influência a cozinha indígena, pois cultivavam seus próprios alimentos como o pimentão, abóbora, milho, mandioca, feijão e batata. Com o cultivo desses ingredientes se deu início às suas receitas que até hoje estão enraizadas nessas regiões.

Receitas como o locro, cozido à base de milho branco e abóbora, que leva carne, batatas e legumes. Locro é um nome genérico. Dependendo da composição do prato, ganha nomes como locro de abóbora, locro com linguiças, locro de feijão entre outros. Costuma ser servido em datas comemorativas, como o 25 de maio (Revolução de Maio, que marca o início do processo da independência da Espanha) e o 9 de julho, o Dia da independência da Argentina. Coleções (2010).

Como citado acima o locro prato Argentino, provindo da culinária criola, a receita típica é um guisado com milho, abóbora e variadas carnes (panceta, mondongo, chorizo). Preparada geralmente no inverno, é um prato muito nutritivo, conhecido em vários lugares, mas os brasileiros não tem um prato tão parecido, sendo que consomem muita abóbora por ser um alimento fácil de plantar.

Outra receita típica é a humita, creme de milho moído, cozido e temperado com cebola, sal, alho e cominho, servido embrulhado em folhas de espiga de milho verde, uma espécie de pamonha salgada. Sua criação é atribuída aos quéchua, povo andino que habitava a região que hoje abrange parte do Peru, Bolívia e Argentina. Suas variações incluem tomate, pedaços de queijo de cabra, carne ou passas. Coleções (2010).

O fator preponderante para o projeto foi o fator social ao qual se propôs, incluindo a comunidade em um ambiente de cozinha profissional que a maioria não tem contato. Além das técnicas citadas acima as trocas de informações, amplificação das visões para o mercado de trabalho, a vivência de uma cultura/ cozinha que a qual não é tátil à sociedade são-borjense mesmo sendo uma região fronteiriça com a Argentina.

### **Material e Métodos**

O Curso Binacional de Cultura e Gastronomia foi desenvolvido como um projeto de extensão do campus São Borja do Instituto Federal Farroupilha. A idéia do projeto surgiu da investigação acerca da relação entre os hábitos alimentares dos habitantes de São Borja (BR) e dos vizinhos em Santo Tomé (AR).

Com a finalidade de planejar as ações do projeto, buscou-se parcerias para a realização deste. As parcerias firmadas foram com a *Municipalidad* de Santo Tomé (Secretaria de Turismo) e a *facvldad* Hector Barceló (curso de nutrição) que foram responsáveis pela captação de público alvo, pela divulgação, pela elaboração e execução de atividades em território argentino. Posteriormente foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre a alimentação argentina e brasileira, bem como reuniões entre os envolvidos no curso com a finalidade de apresentar uma programação, que contemplasse: palestras, visitas técnicas e aulas práticas.

Através da coordenação de extensão do campus, lançou-se um edital com os critérios necessários para a participação no curso e programação.

A programação contou com palestras sobre normas de higiene e costumes alimentares de Santo Tomé e São Borja, aulas teóricas sobre cozinha brasileira e cozinha argentina, visitas técnicas ao Mercado Público Municipal de São Borja e à Feira de Produtores em Santo Tomé, bem como, aulas práticas de cozinha brasileira e argentina que foram desenvolvidas nos laboratórios de cozinha do IFFar..

Os recursos utilizados para a execução do curso foram provenientes de fomento da seleção de Ações do Programa Institucional de Apoio ao Desenvolvimento e Integração da Faixa de Fronteira Farroupilha 2017.

### **Resultados e Discussão**

As atividades do Curso Binacional de Cultura e Gastronomia foram desenvolvidas durante os meses de agosto e setembro do ano de 2017. Na ocasião, tiveram oportunidade de conhecer mais da cultura alimentar dos dois países 80 pessoas entre argentinos e brasileiros, pertencentes à comunidade acadêmica do Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja bem como à comunidade geral de São Borja e de Santo Tomé.

Através da aplicação prática do aprendizado em ambiente de cozinha, pôde-se internalizar e degustar as preparações e os sabores característicos das localidades em questão. Ao final do curso, os estudantes, os professores e os chefes de cozinha participantes tiveram a oportunidade de discutir, expor e degustar das preparações de todas as regiões argentinas e brasileiras, possibilitando assim, que os envolvidos relacionassem os sabores conhecidos das preparações elaboradas e demonstradas no curso com as já conhecidas anteriormente no país que vivem.

### **Conclusões**

Considera-se que o desenvolvimento do curso foi bastante vantajoso para os estudantes e para a comunidade pois através dele puderam, não somente realizar um intercâmbio de conhecimentos a respeito da cultura e da alimentação do país vizinho, como também colocá-los em prática, atingindo assim o objetivo ao qual se propôs.

### **Referências bibliográficas**

COLECOES, Abril. **Cozinha do mundo: argentina**. São Paulo: Editora Abril, 2010.

ROQUE, Aline Prestes et al. **iniciativas para alavancar o turismo e a gastronomia missioneira: o festival internacional da cozinha missioneira**. Santo Ângelo: 3º Eemicult, 2017.

# EFEITO DA TERMOSSONICAÇÃO SOBRE CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE SUCO DE BERGAMOTA<sup>1</sup>

## Effect of thermosonication on microbial characteristics of tangerine juice

Branca Luíse Bayer<sup>2\*</sup>, Ana Luíza Devens<sup>3</sup>, Robson Leal dos Santos<sup>4</sup>, Marcelo Vielmo Afonso<sup>5</sup>, Josiana Rita Bazana<sup>5</sup>, Larissa de Lima Alves<sup>6\*\*</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida e financiada pelo IFFAR - *Campus* Panambi. Rua Erechim, 860. Bairro Planalto. 98280-000. Fone: +55 (55) 3375-8800. Panambi, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFFAR- *Campus* Panambi. Bolsista FAPERGS. \*brancabayer@outlook.com

<sup>3</sup>Acadêmica do curso Técnico Integrado em Química no IFFAR – *Campus* Panambi. Bolsista CNPq.

<sup>4</sup>Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFFAR- *Campus* Panambi. Bolsista voluntário.

<sup>5</sup>Técnico de laboratório do IFFAR – *Campus* Panambi.

<sup>6</sup>Professora do IFFAR- *Campus* Panambi e orientadora do trabalho. \*\*larissa.alves@iffarouilha.edu.br

**Resumo:** A termossonicação (TS) é uma tecnologia emergente que consiste no uso do ultrassom (US) associado a temperaturas brandas e vem sendo estudado para conservação do suco de diversas frutas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes combinações de temperatura e tempos de TS em suco de bergamota sobre a contagem total de micro-organismos em placas (CTP), bolores e leveduras e sobre coliformes totais e termotolerantes. Para TS foi usado banho US (35 kHz, 750 W), adotando duas temperaturas (60 °C e 70 °C) sob dois tempos de tratamento (5 min e 10 min), em comparação a controle pasteurizado (92°C/2 min). Não havendo crescimento de micro-organismos neste experimento (valores abaixo do limite de detecção em todos os tratamentos), testamos as temperaturas de 50 °C e 60 °C, novamente por 5 ou 10 min, comparando com controle pasteurizado (85 °C/5 min). Neste segundo experimento, observamos que a temperatura de 50 °C não foi efetiva para eliminar micro-organismos, mas 60 °C por 5 min já é suficiente por apresentar resultados similares ao controle pasteurizado. Concluímos que a TS pode ser uma alternativa para conservação do suco de bergamota, nas condições adotadas neste estudo.

**Palavras-chave:** alimento, bactérias, bolores, coliformes, leveduras, ultrassom

**Abstract:** Thermosonication (TS) is an emerging technology that consists in the use of ultrasound (US) associated with mild temperatures and has been studied for conservation of juice of several fruits. The objective of this work was to evaluate the effect of different temperature and time combinations of TS on tangerine juice on total plate count agar (TPC), molds and yeasts and on total and thermotolerant coliforms. For TS, US bath (35 kHz, 750 W) was used, with two temperatures (60 °C and 70 °C) under two treatment times (5 min and 10 min), compared to pasteurized control (92°C / 2 min). In the absence of growth of microorganisms in this experiment (values below the limit of detection in all treatments), we tested the temperatures of 50 °C and 60 °C, again for 5 or 10 min, compared with pasteurized control (85 °C / 5 min). In this second experiment, we observed that the temperature of 50 °C was not effective to eliminate microorganisms, but 60 °C for 5 min is enough to present results similar to the pasteurized control. We conclude that TS may be an alternative for the conservation of tangerine juice from a microbiological point of view.

**Keywords:** bacteria, coliforms, food, molds, ultrasound, yeasts

### Introdução

A bergamota (*Citrus reticulata*), também conhecida como tangerina ou mexerica, está entre os citros mais populares do RS e é bastante consumida na forma de suco. Durante o processamento do suco, muitos compostos são facilmente perdidos com as técnicas de conservação convencionais, como a pasteurização. Esta técnica de conservação é bastante utilizada no Brasil para conservação de sucos de frutas, mas sabe-se que esse processo causa diminuição da qualidade sensorial e das propriedades funcionais de sucos pelo uso de temperaturas elevadas (ZINOVIADOU et al., 2015).

Tecnologias emergentes como a termossonicação (TS), em que o ultrassom (US) é associado a temperaturas brandas (50 °C a 80 °C), vem sendo estudadas como alternativas à pasteurização, apresentando bons resultados com relação à qualidade microbiológica (AADIL et al., 2013; ANAYA-ESPARZA et al., 2017). O principal mecanismo responsável pela ação do US é a cavitação, que ocorre quando a onda do US atravessa um meio líquido e forma zonas de compressão e rarefação (SUSLICK, 1989). Este movimento gera bolhas com alto conteúdo de energia, que podem implodir e liberar esta energia, injuriando a parede celular e membrana dos micro-organismos (BERMÚDEZ-AGUIRRE; BARBOSA-CÁNOVAS, 2012).

Mesmo que os efeitos da TS já tenham sido avaliados sobre diversos tipos de sucos de frutas como laranja, morango, uva, melão, manga (BERMÚDEZ-AGUIRRE; BARBOSA-CÁNOVAS, 2012; VELÁSQUEZ-ESTRADA et al., 2013; MOHIDEEN et al., 2015; ABID et al., 2013; ZINOVIADOU et al., 2015; SANTHIRASEGARAM; RAAZALI; SOMASUNDRAM, 2013), entre outras, são escassos os estudos de como o uso desta tecnologia emergente tem impacto na qualidade da conservação de suco de bergamota, uma fruta de importância econômica em nosso estado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso da TS com diferentes combinações de temperaturas e tempos sobre parâmetros microbiológicos de suco de bergamota.

### **Material e Métodos**

*Produção do suco:* As frutas foram adquiridas em uma propriedade de Panambi e lavadas em água corrente. Após descascamento e remoção manual das sementes, os gomos foram triturados em liquidificador industrial. O produto obtido foi coado para remoção de partículas maiores e diluído com água potável na proporção 1:1 (v/v) para compor o suco, seguindo para fracionamento e tratamento imediato.

*Termossonicação:* O tratamento foi realizado em banho de US com frequência de 35 kHz (Elma Ultrasonics® TI-H-10, 750 W, 8,6 l de capacidade) usando 100% de amplitude e modo normal. Aliquotas de 200 mL de suco de bergamotas foram termossonicadas em béquero de 1000 mL após atingirem a temperatura do tratamento. Dois experimentos foram realizados: inicialmente testamos as temperaturas de 60 °C e 70 °C e depois, dados os bons resultados microbiológicos que obtivemos, optamos por testar as temperaturas de 50 °C e 60 °C. Os tempos de tratamento testados em cada temperatura foram de 5 min e 10 min, em ambos os experimentos. Como controle, foi adotada pasteurização lenta do suco a 90 °C/2 min no experimento 1 e 85 °C / 5 min no experimento 2, sendo a pasteurização lenta realizada em banho-maria, de modo similar aos tratamentos com termossonicação, porém sem US. Imediatamente após a TS, os sucos foram envasados em embalagens plásticas (polietileno tereftalato) previamente higienizadas com álcool 70 °GL e lacradas com tampa plástica, seguindo para imersão em banho de água com gelo. Após 10 min, as garrafas foram armazenadas a 5±1 °C até análise. Todos os tratamentos foram realizados com três repetições.

*Análises microbiológicas:* A coleta de amostra para análise microbiológica foi realizada conforme recomendado por Silva et al. (2010), com diluições seriadas em água peptonada estéril (0,1%). Foi realizada contagem total em placas (CTP), contagem de bolores e leveduras e enumeração de coliformes totais e termotolerantes, de acordo com APHA (2001).

### **Resultados e Discussão**

Os sucos de frutas cítricas, como a bergamota, possuem como uma de suas características a elevada acidez e o baixo pH, o que contribui para sua conservação do ponto de vista microbiológico. Mesmo assim, alguns micro-organismos patogênicos sobrevivem nestas condições; porém com o tratamento necessário é possível reduzi-los a níveis aceitáveis. No primeiro experimento, em que tivemos os tratamentos 60 °C/5 min, 60 °C/10 min, 70 °C/5 min e 70 °C/10 min, com controle pasteurizado a 95 °C/ 2 min, não foi detectado crescimento de micro-organismos (CTP, bolores e leveduras e coliformes) em nenhum tratamento, apresentando em todas as análises resultados abaixo do limite de detecção. Deste modo, consideramos que as temperaturas e tempos de tratamento testados apresentaram resultados similares ao controle, no qual também não foi observado crescimento microbiano. Sendo assim, optamos por realizar um segundo experimento reduzindo as temperaturas de tratamento, visando obter a temperatura mínima de TS efetiva para conservação do suco de bergamota.

No segundo experimento, portanto, tivemos os seguintes tratamentos: 50 °C/5 min, 50 °C/10 min, 60 °C/5 min e 60 °C/10 min, usando como controle pasteurizado a 85 °C/ 5 min. De acordo com a literatura, o uso de temperaturas abaixo de 50 °C na TS pode não ser efetivo para eliminação de micro-organismos do suco (ANAYA-ESPARZA et al., 2017) e por isso mantivemos esta como a temperatura mínima de

tratamento. Os resultados relativos às características microbiológicas deste segundo experimento são apresentados na tabela abaixo (Tabela 1):

Tabela 1. Características microbiológicas de suco de bergamota submetido à termossonicação.

Tratamento	Contagem total em placas (log UFC/mL)	Bolores e leveduras (log UFC/mL)	Coliformes totais e termotolerantes (NMP/mL)
Controle*	nd	nd	nd
50 °C /5 min	3,51 ± 0,15	3,58 ± 0,33	nd
50 °C/10 min	2,78 ± 0,11	3,14 ± 0,20	nd
60 °C/5 min	nd	nd	nd
60 °C/10 min	nd	nd	nd

Valores representam média ± desvio padrão (n=3). nd= não detectado. \* Pasteurização lenta (85 °C/5 min).

Observa-se que os tratamentos com TS a 60 °C apresentaram CTP e bolores e leveduras nos mesmos níveis do controle pasteurizado, ou seja, não houve crescimento detectável, independentemente do tempo de tratamento (5 ou 10 min). O mesmo não ocorreu ao usarmos a temperatura de 50 °C, pois houve crescimento microbiano tanto na CTP quanto para bolores e leveduras, tanto com 5 min ou com 10 min de tratamento. Com relação aos coliformes, os níveis obtidos ficaram abaixo dos níveis detectáveis em todos tratamentos.

Outros trabalhos também relataram efeito positivo da TS sobre a eliminação de micro-organismos em sucos de frutas (ABID et al, 2013; MOHIDEN et al., 2015; SANTHIRASEGARAM; RAAZALI; SOMASUNDRAM, 2013). Existem diversas teorias para explicar o efeito letal que o US causa nos micro-organismos, sendo a cavitação a principal responsável. Este fenômeno é capaz de danificar a parede celular e a membrana do micro-organismos formando poros (sonoporação), por onde ocorre a perda de conteúdo intracelular. A cavitação também gera aumento de temperatura e pressão localizados, assim como radicais livres com propriedades bactericidas, que também contribuem para letalidade microbiana (BERMÚDEZ-AGUIRRE; BARBOSA-CÁNOVAS, 2012; ANAYA-ESPARZA et al., 2017).

### Conclusões

A TS foi eficiente na eliminação de micro-organismos que poderiam prejudicar a conservação e segurança do suco de bergamota, especialmente quando usadas as temperaturas mínimas de 60 °C por no mínimo 5 min. Ao reduzirmos a temperatura para 50 °C, não foi observada eficiência, enquanto que o uso de 70 °C, apesar de eficiente na eliminação de micro-organismos, pode afetar as características sensoriais do produto. Conclui-se que a TS, nas condições descritas, pode ser um meio eficiente de conservar o suco de bergamota e novos trabalhos podem ser realizados para avaliar o efeito desta tecnologia na vida de prateleira do suco de bergamota e outras frutas, assim como sobre outros parâmetros de qualidade.

### Referências bibliográficas

- AADIL, R. M. et al. Effects of ultrasound treatments on quality of grapefruit juice. **Food Chemistry**, n. 141, p. 3201-3206, 2013.
- ABID, M. et al. Effect of ultrasound on different quality parameters of apple juice. **Ultrasonics Sonochemistry**, n. 5, p. 1182-1187, 2013.
- ANAYA-ESPERANZA, L. M. et al. Thermosonication: an alternative processing for fruit and vegetable juices. **Trends in Food Science & Technology**, n. 61, p. 26-37, 2017.
- APHA - American Public Health Association (1992). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3 ed. Washington, D.C., 2001. 1219.p.
- BERMÚDEZ-AGUIRRE, D.; Barbosa-cánovas, V. G. Inactivation of *Saccharomyces cerevisiae* in pineapple, grape and cranberry juices under pulsed and continuous thermo-sonication treatments. **Journal of Food Engineering**, n. 108, p. 383-392, 2012.
- MOHIDEEN, F. W. et al. Effect of continuous ultrasonication on microbial counts and physico-chemical properties of blueberry (*Vaccinium corymbosum*) juice. **LWT- Food Science and Technology**, n. 60, p. 563-570, 2015.
- SANTHIRASEGARAM, V.; Razali, Z.; Somasundram. Effects of thermal treatment and sonication on quality attributes of Chokanan mango (*Mangifera indica* L.) juice. **Ultrasonics Sonochemistry**, n. 20, p. 1276-1282, 2013.
- SUSLICK, K.S. The chemical effects of ultrasound. **Scientific American**, n. 37, p. 80-86, 1989.
- ZINOVIADOU, K. G. et al. Fruit juice sonication: implications on food safety and physicochemical and nutritional properties. **Food Research International**, n. 77, p.743-752, 2015.

# PROJETO DE ENSINO: CIÊNCIAS ÀS 12 E 30

## Teaching Project: Sciences at 12 and 30

Gean Andres dos Santos Dickel<sup>2</sup>, Sandra Elisabet Bazana Nonenmacher<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha-Campus Panambi, financiada pelo próprio Campus.

<sup>2</sup> Aluno do curso de licenciatura em Química – IF Farroupilha-Campus Panambi/RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: geanandres@gmail.com

<sup>3</sup> Docente EBTT, coordenadora do projeto - IF Farroupilha-Campus Panambi/RS, Brasil. sandra.nonenmacher@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Pelo período de maio a dezembro de 2017 foi desenvolvido o Projeto de Ensino intitulado “Ciências às 12 e 30” com estudantes de três cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha-*Campus* Panambi. Teve como objetivo desenvolver o gosto pelas disciplinas da área de Ciências da Natureza, de forma especial a Física e a Astronomia, para desta forma, também, melhorar e construir imagens positivas sobre a aprendizagem na área. Participaram dos encontros em torno de 50 estudantes. Foram encontros semanais, às sextas feiras, no horário do intervalo do almoço e proporcionou momentos de debates sobre assuntos relacionados a Ciência e Tecnologia, tais como, física de partículas, telescópios, fim do mundo, origem da vida. Durante os encontros os estudantes eram inicialmente questionados, a partir de imagens, vídeos curtos ou questões problematizadoras sobre assuntos que lhe interessavam e depois se oportunizava o debate. Os estudantes se mostraram participativos tentando responder as questões trazidas nos slides, apresentando dúvidas, inquietações e suas opiniões. Em alguns encontros foi necessário a intervenção da coordenadora e bolsista para auxiliar no debate, em outros o debate fluiu livremente com bom domínio de conceitos e temática pelos estudantes. Ao fim do último encontro foi realizada uma conversa na qual os estudantes manifestaram interesse na continuidade do projeto em 2018, o que se efetivou.

**Palavras-chave:** física, astronomia, aprendizagem

**Abstract:** For the period from May to December 2017, the Teaching Project entitled "Sciences at 12 and 30" was developed with students from three Technical Courses Integrated to High School at the Federal Institute Farroupilha - Campus Panambi. It aimed to develop the pleasure for the disciplines of the area of Natural Sciences, especially Physics and Astronomy, in order to improve and construct positive images about learning in the area. Approximately 50 students participated in the meetings. With weekly meetings, on Friday, at the lunch break, it provided moments of discussion on science and technology, for example, particle physics, telescopes, the end of the world, the origin of life. During the meetings, the students were questioned, initially, from images, short videos or problematizing questions on subjects that interested them and then the debate was initiated. The students were participative in trying to answer the questions presented in the slides, presenting doubts, concerns and their opinions. In some meetings it was necessary the intervention of the coordinator and scholarship student to assist in the debate. In others the debate flowed freely with good mastery of concepts and thematic by the students. At the end of the last meeting, a conversation was held in which students expressed an interest in the continuity of the project in 2018, as it happened.

**Keywords:** physics, astronomy, learning

### Introdução

Pesquisas (BONADIMANN e NONENMACHER, 2007 e MORAES, 2009) apontam que muitos estudantes julgam quem gosta de Física, Química ou Biologia como alguém louco pois consideram estas disciplinas como difíceis. Estes julgamentos muitas vezes se originam pelo uso excessivo das interpretações matemáticas, resolução de problemas com cálculos, distanciamento dos conteúdos de suas vivências e contextos, gerando a aversão por estas disciplinas. Além disso, o não gostar das disciplinas da área das Ciências da Natureza, normalmente está associado, também, ao grande número de reprovações que acontecem na Educação Básica. No Instituto Federal Farroupilha-*Campus* Panambi, mesmo que os índices de retenção, no ensino médio integrado ao técnico, não sejam tão acentuados, são nas disciplinas da área das

Ciências da Natureza ou Matemática em que eles são mais elevados. Isso leva a indagações, tais como, é possível reverter esta situação. Se considerarmos os pressupostos da abordagem histórico-cultural (VIGOSTKY, 1998) no sentido de que a aprendizagem dos conceitos científicos pode ser facilitada se eles forem discutidos e apresentados em vários momentos da escolarização e em diferentes contextos. Além disso, Vigostky defende que a aprendizagem acontece nas interações, que os conceitos científicos são significados a partir de suas vivências. Dessa forma, quanto mais presente nos fazeres escolares dos estudantes, nas suas falas, mais os conceitos científicos são significados, gerando assim avanços nos processos de aprendizagem da área. Respaldados por estas pesquisas e bases teóricas é que propomos o projeto CIÊNCIAS ÀS 12 E 30. Ele se configurou em mais um momento de aproximação dos estudantes com a linguagem e os conceitos da Ciência. O projeto teve como objetivo despertar no aluno o gosto pela Física e outras disciplinas da área de Ciências da Natureza visando uma melhoria na aprendizagem dos conceitos científicos. Para isso procurou-se proporcionar momentos prazerosos de debate de conceitos científicos pela problematização de temas atuais e controversos relacionados a Ciência, a Tecnologia e o Ambiente.

### **Material e Métodos**

O início se deu com um levantamento do número de estudantes interessados em participar do projeto, por meio de visitas nas turmas, onde foi falado sobre o modelo e objetivo do projeto. Nestes momentos também foi realizado o levantamento de sugestões de assuntos para serem abordados inicialmente nos encontros, já que se encaixava no modelo do projeto que os próprios estudantes apresentassem assuntos a serem discutidos em cada encontro, e era necessário conhecer previamente os assuntos sugeridos por eles para se elaborar materiais de discussão. Os encontros se deram nas sextas-feiras às 12 horas e 30 minutos, visto que esse era um horário adequado pelo fato de ser um dia que os estudantes permanecem no Campus ne para o almoço pois possuem aula manhã e tarde. Na sequência se elaborou material de divulgação do projeto, um cartaz que trazia o objetivo do projeto, seu dia e horário de realização, bem como a criação de um e-mail para o qual os estudantes pudessem enviar dúvidas e sugestões. Após esse momento inicial as atividades do projeto se dividiam em duas partes, primeiramente a pesquisa por material ligado aos assuntos que seriam abordados nos encontros, reportagens, vídeos, etc. com elaboração de material de apresentação com base neste conteúdo. A outra parte consistia na realização dos encontros com os estudantes participantes do projeto. A pesquisa e elaboração de apresentações foi realizada durante várias semanas pelo bolsista e pela coordenadora do projeto. A intenção era de que os estudantes também elaborassem esta apresentação, porém eles não foram muito ativos em trazer assuntos para serem abordados em encontros futuros, então se passou a prestar muita atenção nas falas deles para buscar quais eram os assuntos que mais os interessavam e despertavam a vontade de discutir. A partir desse momento, as pesquisas das temáticas foram realizadas tendo como base as falas deles. Buscou-se vídeos, reportagens e dados ligados aos assuntos que eles se mostravam mais ativos em discutir, argumentando e questionando explicações. Com esse material se elaborou apresentações e slides, porém não num formato expositivo, os slides não traziam as informações e dados já explicando os assuntos que seriam discutidos, mas sim perguntas sobre estes assuntos. Isso teve o intuito de desenvolver nos estudantes a postura de buscar informações sobre os assuntos e assim tentarem responder estes questionamentos, que tinham como base suas próprias dúvidas observadas em outros encontros, de forma argumentativa justificando suas hipóteses, cabendo a coordenação do projeto guiar as discussões, esclarecendo equívocos conceituais que surgiam.

### **Resultados e Discussão**

Mesmo sendo um horário adequado aos alunos, houve grande rotatividade, pois ao todo 50 alunos diferentes participaram dos encontros, mas apenas 12 foram participantes efetivos de todo o projeto. Foi identificada uma certa resistência dos estudantes em relação a uma participação mais ativa na busca de temáticas por muitas vezes esperaram que o bolsista e coordenadora do projeto trouxessem os temas prontos.

Com o desenvolvimento do projeto percebemos que os adolescentes, estudantes dos cursos integrados, gostam e tem curiosidade por temáticas relacionadas com a área das Ciências da Natureza, um gosto bem aguçado por sinal. Mesmo com a rotatividade de estudantes, o fato de 50 alunos terem participado dos encontros comprova que eles têm interesse e pode ser usado como argumento de que foram momentos prazerosos de aprendizagem de conceitos científicos e de problematização de temas atuais relacionados a Ciência, a Tecnologia e o Ambiente.

### **Conclusões**

Momentos de debate sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade são fundamentais para a formação integral dos estudantes e podem contribuir para aprendizagem na área de Ciências da Natureza. Muitos dos conceitos científicos que apareceram nos debates são desenvolvidos nas aulas da área, tais como, estrutura atômica, luz, transformações bioquímica, porém no projeto se fizeram presentes em outros contextos o que permite avanços nos seus significados. A maneira descontraída e tranquila com que os estudantes expunham suas concepções, sem julgamento de certo ou errado, tanto por parte dos colegas como da coordenadora e bolsista, permite afirmar que é possível debater Ciência de forma prazerosa e com isso instituir uma imagem positiva da Ciência junto aos estudantes. O projeto está na segunda edição este ano, agregando estudantes que participaram no ano passado e também novos.

### **Agradecimentos**

Agradecemos a todos os estudantes que participaram e participam do projeto e ao Instituto Federal Farroupilha- Campus Panambi pela bolsa de fomento ao projeto no ano de 2017 e 2018.

### **Referências bibliográficas**

- BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Universidade Federal de Santa Catarina; vol.24, nº2, p. 194-223, 2007.
- MORAES, José U. P. **A visão dos alunos sobre o ensino de física**: um estudo de caso.v.5, Nº11, Disponível em: <<http://www.scientiaplena.org.br/spv5114401.pdf>>. Acesso em: 20 abril 2017.
- VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.392p.

# PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE MILHO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO (SPD), SOB DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA, E AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO<sup>1</sup>

## PRODUCTIVITY OF CORN IN NO-TILLAGE SYSTEM, UNDER DIFFERENT COVERAGE PLANTS, AND EVALUATION OF THE PHYSICAL ATTRIBUTES OF THE SOIL

1° Thomé Hohemberger<sup>2</sup>, 2° Matheus Oliveira Giuliani<sup>2</sup>, 3° Samara Pedroso Beier<sup>2</sup>, 4° Cristian Ramos Soares<sup>2</sup>, 5° Antônio Augusto Marques<sup>2</sup> 6° Vinício Jose Bordignon<sup>2</sup>, 7° Rafael Ziani Goulart<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal farroupilha – Campus Alegrete

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em engenharia agrícola – Instituto Federal Farroupilha - Universidade Federal do Pampa, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup>Orientador, Professor, Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete.

**Resumo:** Com a expansão das áreas agrícolas no Rio Grande do Sul, nem sempre atreladas ao manejo conservacionista do solo, têm-se perdido qualidade das áreas e com isso a diminuição da produtividade. Um dos possíveis manejos para essas áreas concentra-se no uso de plantas de cobertura que trazem diversos benefícios ao sistema. Para isso foi proposto 8 tratamentos com diferentes plantas de cobertura, sendo eles ervilhaca, nabo forrageiro, testemunha (solo nu), aveia branca, aveia preta, trigo, consórcio aveia preta + ervilhaca e azevém. Após o cultivo dessas plantas de cobertura, foi cultivado o milho em sucessão. Foram avaliadas as propriedades físicas, densidade do solo, macro e microporosidade e porosidade total, além do rendimento de grãos de milho. Na análise física do solo, o tratamento que mais se diferenciou dos demais foi a ervilhaca na camada superficial (0 a 5 cm), não havendo diferença significativa nas demais camadas avaliadas (5 a 30 cm). A produtividade do milho foi maior no quando semeado em sucessão ao tratamento com azevém, não havendo grande variação nos demais tratamentos.

**Palavras-chave:** agregação, ciclagem de nutrientes, manejo do solo

**Abstract:** With the expansion of agricultural areas in Rio Grande do Sul, not always tied to the conservationist management of the soil, quality of the areas has been lost and with this, the productivity decrease. One possible approach to these areas is the use of hedge plants that bring several benefits to the system. For this, 8 treatments with different cover plants were proposed, being vetch, forage turnip, control (naked soil), white oats, black oats, wheat, black oat + vetch and ryegrass consortium. After the cultivation of these cover crops, maize was grown in succession. The physical properties, soil density, macro and microporosity and total porosity, as well as grain yield of maize were evaluated. In the physical analysis of the soil, the treatment that most differed from the others was the vetch in the superficial layer (0 to 5 cm), and there was no significant difference in the other layers evaluated (5 to 30 cm). Maize productivity was higher when sown in succession to ryegrass treatment, with no great variation in other treatments.

**Keywords:** aggregation, nutrient cycling, soil management

### Introdução

A Expansão das áreas de produção no Rio Grande do Sul, nas últimas décadas aliado a falta de manejo conservacionista, agravou as condições físicas, químicas e biológicas do solo, tornando algumas áreas improdutivas e de risco, com elevadas perdas de solo. Para modificar essa realidade é necessário o emprego de práticas mecânicas, culturais ou edáficas, que visem proteção do solo contra agentes degradantes, dependendo das características da área a ser manejada.

A rotação de cultura nessas áreas é uma prática conservacionista de baixo custo, e que proporciona vários benefícios ao solo, como aumento do teor de matéria orgânica e umidade, agregação e ciclagem de nutrientes (DONEDA, 2010). O acúmulo de matéria seca em superfície aliado ao SPD, traz diversos

benefícios para as culturas produtoras de grãos, podendo aumentar a eficiência da adubação e assim aumentar a produtividade (OLIVEIRA et al., 2015). No mercado há uma grande disponibilidade de plantas de cobertura, cada uma com suas características, sendo de suma importância que supram as necessidades do sistema, e que propiciem e extraíam do solo nutrientes de modo a beneficiar nutricionalmente a cultura sucessora.

Este contexto, objetivou-se com este trabalho, avaliar o efeito de oito diferentes plantas de cobertura (arranjos culturais) nas propriedades físicas do solo e na produtividade de grãos de milho cultivado em sucessão.

### Material e Métodos

O estudo foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete, com altitude de 107 metros, latitude 29° 42' 54,58" S e longitude 55° 31' 26,99" O, no ano agrícola de 2017/2018. O clima da região de Alegrete, segundo a classificação de Koppen é tipo Cfa – Subtropical úmido, sem estação seca e com temperaturas médias variando 14,3 °C no inverno a 26,3 °C no verão, com média de precipitações anuais de 1400 mm (Moreno, 1961). O solo da área experimental é classificado no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2013), como Argissolo Vermelho Distrófico típico. O experimento possui um delineamento de blocos ao acaso com três repetições e parcelas de 36 m (12x3 metros). Os tratamentos são descritos a seguir: Ervilhaca (T1), Nabo Forrageiro (T2), Testemunha (solo nu) (T3), Aveia branca (T4), Aveia Preta (T5), Trigo (T6), Consórcio Aveia Preta + Ervilhaca (T7) e Azevém (T8). Para avaliação das condições de solo após a colheita do milho foi feita a coleta de amostras indeformadas de solo em março de 2018 após o cultivo do milho, sendo avaliada a densidade (Ds), Porosidade Total (Pt), Macroporosidade (Ma) e Microporosidade (Mi), em quatro diferentes profundidades, 0,0 a 0,05 m, 0,05 a 0,1 m, 0,1 a 0,2 m, 0,2 a 0,3 m, usando cilindros metálicos de 0,057 m de diâmetro e 0,04 m de altura. A Ma foi obtida em laboratório, pelo volume de água que foi retirada da amostra em coluna de areia, desde a saturação até a tenção de 6 Kpa, e a Mi foi obtida e calculada a partir do restante de água que ficou retida na amostra, e futuramente extraída da amostra na estufa a 105 °C, onde permaneceu até que seu peso estabilizasse e ficasse constante para a determinação da Ds. A Pt foi definida pela soma de Ma e Mi. A determinação do rendimento de grãos foi obtido através da coleta dos grãos existentes em dois metros lineares da cultura. Após feito isso, foi medida a umidade dos grãos no momento da colheita para corrigir a produtividade a 13% de umidade. Por fim, foi feita a análise de variância dos tratamentos em cada camada avaliada, sendo as medidas de tratamento comparadas pelo teste de Tukey (CANTERI et al., 2001).

### Resultados e Discussão

A única camada que gerou diferença estatística, foi de 0 a 5 cm (Tabela 1), onde a forragem que mais se destacou foi a ervilhaca, em relação a densidade de solo e a porosidade total. Ficou observado relação inversa da densidade com a macroporosidade. Nesta camada, independente do tratamento há maior macroporosidade e menor densidade do solo, propiciando um ambiente ideal para o crescimento radicular, e assim também produzindo um aporte maior de massa verde. Nas outras camadas não se obteve diferença estatística.

Tabela 1. Atributos físicos do solo, coletados após o uso do milho sob as plantas de cobertura no ano agrícola de 2018 em Alegrete, RS.

Forragem	Camada (cm)	Ds (g/cm <sup>3</sup> )	PT	Mi	Ma	Camada (cm)	Ds (g/cm <sup>3</sup> )	PT	Mi	Ma
Ervilhaca		1,42 b	0,46 a	0,23	0,23		1,80	0,47	0,26	0,21
Nabo		1,60 ab	0,42 ab	0,23	0,18		1,74	0,35	0,24	0,11
Solo nu		1,55 ab	0,43 ab	0,23	0,20		1,68	0,38	0,24	0,14
Aveia Branca	0 a 5	1,61 ab	0,40 ab	0,24	0,16	10 a 20	1,78	0,36	0,24	0,12
Aveia Preta		1,61 ab	0,38 b	0,22	0,16		1,71	0,34	0,23	0,11
Trigo		1,67 a	0,37 b	0,23	0,15		1,79	0,33	0,19	0,14
Consórcio		1,61 ab	0,42 ab	0,24	0,18		1,78	0,36	0,24	0,11

Azevém		1,68 a	0,38 ab	0,23	0,15		1,74	0,36	0,24	0,12
CV(%)		5,19	7,07	7,96	22,37		6,49	15,78	28,85	24,37
Ervilhaca		1,81	0,39	0,24	0,15		1,72	0,37	0,25 a	0,12
Nabo		1,77	0,35	0,23	0,12		1,73	0,36	0,27 a	0,10
Solo nu		1,75	0,36	0,23	0,13		1,61	0,38	0,24 a	0,13
Aveia Branca	5 a 10	1,72	0,37	0,23	0,14	20 a 30	1,71	0,35	0,25 a	0,10
Aveia Preta		1,78	0,31	0,20	0,11		1,72	0,39	0,20 b	0,18
Trigo		1,70	0,37	0,24	0,13		1,70	0,37	0,24 a	0,13
Consórcio		1,76	0,34	0,22	0,11		1,76	0,34	0,25 a	0,09
Azevém		1,68	0,37	0,22	0,15		1,70	0,37	0,26 a	0,11
CV(%)		2,79	7,68	8,92	23,68		3,11	6,34	4,5	24,63

O tratamento que mais se destacou na produtividade do milho foi o azevém, proporcionando rendimento superior a 25% sobre o tratamento testemunha. Os tratamentos com Nabo, Ervilhaca, Aveia Branca, Consórcio e Aveia Preta obtiveram produtividade superior em 6,0; 3,0; 9,5; 6,2 e 13,4 % em relação a testemunha. Já o tratamento com trigo teve produção 1% menor em relação a testemunha.

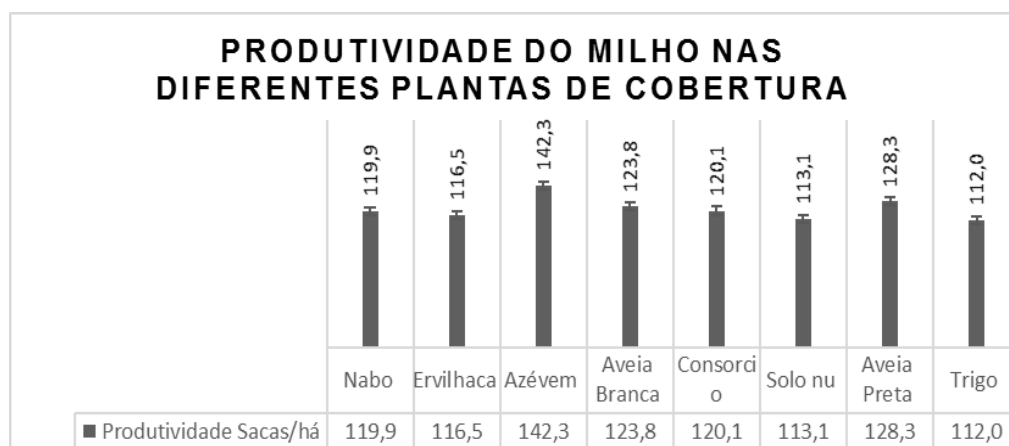


Gráfico 1: Produtividade do milho em sucessão as plantas de cobertura, nabo forrageiro, ervilhaca, azevém, aveia branca, consórcio (aveia preta mais ervilhaca), solo nu, aveia preta e trigo, em sacas por hectare (há).

### Conclusões

A planta de cobertura que teve maior resposta em termos de condições físicas foi a ervilhaca, e quanto a produtividade da cultura em sucessão a forragem que mais se obteve resposta, foi o azevém com produtividade 25% em relação a testemunha.

### Referências bibliográficas

CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. SASM - Agri : Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan. *Revista Brasileira de Agrocomputação*, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

DONEDA, A. *Plantas de cobertura de solo consorciadas e em cultivo solteiro: decomposição e fornecimento de nitrogênio ao milho*. Dissertações. Santa Maria, RS, Brasil. 2010

Moreno, Jose Alberto. 1961. *Clima do Rio Grande do Sul*. Porto alegre, Secretária da agricultura, 42p. 1961.

OLIVEIRA, S. M. de; ALMEIDA, R. E. M. de; MIGLIAVACCA, R. A.; FAVARIN, J. L. *Importância do sistema de plantio direto (SPD) para a cultura do milho*; EMBRAPA, 2015

SANTOS, H. G. dos. et al. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 3. Ed. Ver. Ampl. Brasília, DF:Embrapa, 2013. 353 p.

# SOCIEDADE CULTURAL RECREATIVA JOSÉ DO PATROCÍNIO: ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DE UM CLUBE SOCIAL NEGRO EM JÚLIO DE CASTILHOS, RS (1913 – 1930) – NOTAS DE PESQUISA.<sup>1</sup>

**Recreational Cultural Society José do Patrocínio: origin and development of a Black Social Club in Júlio de Castilhos, RS (1913-1930). Research notes**

Vinícius Heberti Vargas de Lima<sup>2</sup>, Orientador: Ênio Grigio<sup>3</sup>, coorientador: Aristeu Castilhos de Rocha<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida pelo grupo Consciência - Identidades, memórias e etnicidades, do Instituto Federal Farroupilha- campus Júlio de Castilhos.

<sup>2</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha-campus Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil, Bolsista CNPQ. E-mail: [limaheberti@gmail.com](mailto:limaheberti@gmail.com)

<sup>3</sup>Professor e orientador do Instituto Federal Farroupilha-campus Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [enio.grigio@iffarroupilha.edu.br](mailto:enio.grigio@iffarroupilha.edu.br)

<sup>4</sup>Professor e coorientador do Instituto Federal Farroupilha-campus Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [aristeu.rocha@iffarroupilha.edu.br](mailto:aristeu.rocha@iffarroupilha.edu.br).

**Resumo:** Esta pesquisa está investigando o surgimento de um Clube Social Negro, em 1913, no município de Júlio de Castilhos, denominado Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio. Busca compreender quais foram os desafios enfrentados pela comunidade negra, bem como a organização e consolidação dessa associação nas duas primeiras décadas de sua existência. O período entre sua fundação e o início dos anos de 1930 foi escolhido como marcos cronológico deste trabalho. Esta foi uma pesquisa bibliográfica e também documental, como atas, jornais, correspondências, etc, disponíveis nos arquivos da Sociedade. O estudo foi analisado sob as concepções da História Social. O resultado desta pesquisa permitiu um conhecimento mais profundo dos Clubes Sociais Negros e das relações étnicas nas primeiras décadas do século XX. Também foi possível visualizar as diferentes formas de organização dos negros para enfrentar uma sociedade racista e garantir seus espaços na sociedade. A análise feita em atas desta associação mostrou a preocupação que os negros e negras castilhenses tinham com a valorização de sua autoestima, de sua cultura e com a educação de seus integrantes. Uma rede, com outras associações negras da região também emergem de suas atas, pois seus integrantes também faziam parte da Confraria do Rosário e criaram de clubes de futebol.

**Palavras-chave:** Clubes Sociais Negros, Etnicidades, Memória, Pós-Abolição

**Abstract:** This research is investigating the appearance of a Black Social Club, in 1913, in the municipal district of Júlio de Castilhos, denominated Recreational Cultural Society José do Patrocínio. Search to understand which were the challenges faced by the black community, as well as the organization and consolidation of that association in the first two decades of his/her existence. The period between his/her foundation and the beginning of the years of 1930 was chosen about marks chronological of this work. This was a research bibliographical and also documental, as minutes, newspapers, correspondences, etc, available in the files of the Society. The study was analyzed under the conceptions of the Social History. The result of this research allowed a deeper knowledge of the Black Social Clubs and of the ethnic relationships in the first decades of the century XX. It was also possible to visualize the different forms of organization of the blacks to face a society racist and to guarantee their spaces in the society. The analysis done in minutes of this association showed the concern that the blacks and black castilhenses had with the valorization of his/her autoestima, of his/her culture and with the education of their members. A net, with other black associations of the area also emerges of their minutes, because their members were also part of the Brotherhood of Rosário and they created of soccer clubs.

**Keywords:** Black Social clubs, Etnicidades, Memory, Powder-abolition

## Introdução

A sociedade brasileira é multiétnica e multicultural. Sua composição social é marcada pela presença de negros, índios, brancos e asiáticos e um processo de miscigenação oriunda destes grupos sociais. A história do Brasil é marcada por mais de 350 anos de regime escravista que explorou milhões de pessoas. Nesta sociedade, o sistema escravista e os recursos humanos definiram os lugares e as hierarquias sociais. Com a abolição da escravidão, a situação da população negra não sofreu alterações significativas, pois tiveram que enfrentar a segregação social e racial.

A organização dos negros no período pós-abolição tem atraído a atenção de pesquisadores, que procuram compreender as dificuldades e as alternativas criadas pela população oriunda do cativeiro, tendo como tema a trajetória de indivíduos, famílias ou grupos de negros em tempos de cativeiro e de liberdade. Os trabalhos destes pesquisadores têm demonstrado as múltiplas formas de organização e de atuação de lideranças negras no enfrentamento de uma sociedade racializada. Uma das mais importantes formas de organização foi a criação de Clubes Sociais Negros.

Os Clubes Sociais Negros foram criados em cidades de todo o estado. A proliferação destas associações era consequência do racismo presente na sociedade brasileira, que não permitia a presença de negros em clubes frequentados pela elite branca local, mas também o resultado de uma comunidade negra organizada que criava os seus próprios espaços de convivência e sociabilidade.

Este artigo analisou o contexto histórico e social da fundação da Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio e das duas primeiras décadas de seu funcionamento e avaliou a importância desta sociedade na organização e funcionamento da comunidade negra de Júlio de Castilhos.

### **Material e Métodos**

Este trabalho sobre a Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio adotou a perspectiva da História Social, embora, como afirma José D'Assunção Barros (2005, p. 02), "todas as dimensões da realidade social interagem, ou rigorosamente sequer existem como dimensões separadas". Também adotou princípios metodológicos da micro-história italiana, como a variação de escala de observação do objeto e o uso do nome como guia de investigação (método onomástico). Conceitos como "estratégias", "redes" e "trajetórias" foram fundamentais na compreensão deste Clube Negro. O período entre a fundação da sociedade e o início dos anos de 1930 foi escolhido como marcos cronológico desta pesquisa para que se pudesse analisar a fundação e consolidação desta associação negra.

A reconstrução e a reflexão sobre as primeiras décadas desta associação negra foram realizadas mediante a utilização da literatura do tema e de fontes primárias, como livros de atas, registros fotográficos, imagens, jornais, boletins informativos, guardados pela própria instituição. Estas informações foram analisadas sobre uma perspectiva qualitativa das fontes. O cruzamento e a análise desses documentos permitiu captar o contexto de atuação do "Patrô" e o ambiente em que viveram seus integrantes.

### **Resultados e Discussão**

A cidade de Júlio de Castilhos, inicialmente chamada de Vila Rica, teve sua origem ligada às doações de sesmarias e a instalação de estâncias de criação de gado, onde o trabalho escravo era determinante. Após o período escravista, essa população foi se organizando e criando seus próprios espaços de convivência, como a Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio, que foi fundada em 14 de julho de 1913, com o objetivo de servir como local de reunião dos cidadãos negros. Este Clube Social Negro ficou popularmente conhecido como "Patrô". Giane Vargas Escobar (2010, p. 61) informa que em 29 de fevereiro de 2008, Oliveira Silveira e os integrantes da Comissão Nacional de Clubes Sociais Negros dos estados do RS, SC, SP, RJ e MG definiram que "Os Clubes Sociais Negros são espaços associativos do grupo étnico afro-brasileiro, originário da necessidade de convívio social do grupo, voluntariamente constituído e com caráter beneficente, recreativo e cultural, desenvolvendo atividades num espaço físico próprio".

A Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio era um clube recreativo, mas não esqueceu seu aspecto cultural. Possuía uma biblioteca para os sócios, onde havia diversos livros, com vários assuntos. O clube prezava pelo conhecimento geral de seus membros, zelava pelo bom comportamento e celebrava as datas comemorativas que levaram ao fim da escravidão. Como mostra o artigo 3º do estatuto do clube: "Art.3º: São finalidades da Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio: proporcionar aos seus associados ENTRETENIMENTOS de cunho sociocultural- cultural, reuniões sociais, jogos e divertimentos".

Segundo Ticiania Loiola dos Santos (2016).

Ao ler as finalidades do clube, percebi a preocupação com a preservação da memória... cultural dos afrodescendentes como um todo, a partir do momento em que o clube se propôs a realizar atividades que relembassem a origem e a cultura negra.

O termo “entretenimento” em letras maiúsculas mostra o objetivo principal do clube, pois, sendo este um espaço de sociabilidade, o intuito era que os negros tivessem lazer, sem deixar de lado o aprendizado e a memória da sua trajetória. (Santos, 2016, p.).

O salão do clube era utilizado para a realização do carnaval, festas comemorativas de seu aniversário de fundação e demais festejos para seus sócios. Também possuía uma cancha de bocha, onde eram feitos torneios com altíssima premiação. Seu salão era emprestado constantemente para Confraria do Rosário.

O papel das mulheres no primeiro momento era ajudar na renda do clube, fazendo e vendendo doces nas festas, nas feiras de rua, para vizinhos e amigos, também ajudar na organização dos bailes. Com o passar dos anos, este espaço foi ficando cada vez maior, elas começaram a assinar as atas, que antes não podiam, criaram uma diretoria feminina e puderam trazer outros sócios e sócias para o clube.

A diretoria geral do clube era formada inicialmente por um presidente, um vice-presidente, um tesoureiro, um secretário e um orador. Depois notou-se que ficaria difícil gerir uma sociedade de tamanha expressão com este formato. Então, a diretoria passou a contar com dois tesoureiros, dois secretários, um procurador geral e um fiscal geral, além do presidente e o seu vice.

A sociedade não se resumia em festa também foram criadas outras associações ligadas ao "Patrô", como Clube de Futebol, Jornal e Blocos Carnavalescos. Uma verdadeira rede negra em Júlio de Castilhos. Também mantinham contatos com outros Clubes Sociais Negros do Estado.

### Conclusões

Concluimos que as ações realizadas pelos membros desta sociedade foram de extrema importância para a história da cidade, onde negros e negras orgulhosos da cor de sua pele construíram um futuro para as próximas gerações. A Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio possui uma história centenária, que precisa ser conhecida, valorizada e divulgada. É parte da memória da população negra de Júlio de Castilhos e constitui não só um patrimônio local, mas nacional. A continuidade do seu estudo também é necessária para a compreensão das relações étnico-raciais do passado e do presente e permitirá dar visibilidade à história da população negra no Brasil.

### Referências bibliográficas

BARROS, José D'Assunção. **A História Social: seus significados e seus caminhos**. LPH-Revista de História da Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, n. 15, p. 01-23, 2005.

ESCOBAR, Giane Vargas. **Clubes sociais negros: lugares de memória, resistência negra, patrimônio e potencial**. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010

SANTOS, Ticiania Loiola dos, **“Nosso clube”: diferenciação e valorização da negritude castilhense na Sociedade Cultural Recreativa José do Patrocínio**. Dissertação (Mestrado ciências sociais). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

# A MOSTRA BRASILEIRA DE FOGUETES COMO ATIVIDADE DE INTEGRAÇÃO DE CIÊNCIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL<sup>1</sup>

## The Brazilian Rocket Exhibition as an Integration Activity of Science and Environmental Education

1° Fernanda do Nascimento Moraes<sup>2</sup>, 2° Camila de Almeida Ereno<sup>3</sup>, 3° Kailany Zambeli<sup>4</sup>, 4° Pietra Brum Vaz<sup>5</sup>, 5° Orientador Marcus Vinicius Snovarski Fonseca<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Atividade desenvolvida com alunos dos cursos técnicos integrados do IFFAR-SVS.

<sup>2</sup>Fernanda do Nascimento Moraes – Aluno do curso Técnico Integrado de Administração– Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul e Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: fernandanm781@gmail.com

<sup>3</sup>Camila de Almeida Ereno - Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul e Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>4</sup>Kailany Zambeli - Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul e Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>5</sup>Pietra Brum Vaz - Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul e Rio Grande do Sul, Brasil

**Resumo:** A Mostra Brasileira de Foguetes tem sido trabalhada em uma série de escolas brasileiras de educação básica como uma possibilidade de integração das disciplinas de Física, Química e Matemática, atuando prioritariamente no despertar do interesse dos alunos envolvidos no aprofundamento do conhecimento sobre Astronomia e Astronáutica. Paralelamente a esta integração mais tradicional e imediata, vislumbra-se a inserção da discussão sobre Educação Ambiental uma vez que os foguetes são construídos, em sua maioria, através da utilização de materiais recicláveis e reaproveitados. Neste sentido discute-se a possibilidade de que Mostra Brasileira de Foguetes, desenvolvida anualmente no IFFAR-SVS, seja trabalhada de forma integrada à discussões sobre sustentabilidade e Educação Ambiental, sustentada pelo desenvolvimento de um Projeto Integrador. A investigação desenvolveu-se através de uma revisão bibliográfica sobre os temas das áreas envolvidas e de uma análise documental do regulamento da Mostra Brasileira de Foguetes e da Lei nº 9.795/99. Desta análise observou-se a importância da abordagem da educação ambiental e da sustentabilidade no ensino básico juntamente com a possibilidade de elaboração de projetos integrados para o desenvolvimento da Mostra Brasileira de Foguetes, abordando de forma contextualizada a integração das disciplinas da área das ciências juntamente com a Educação Ambiental e a sustentabilidade. Concluiu-se que no contexto atual da educação brasileira somente através de atividades desenvolvidas fora da abordagem tradicional das disciplinas é que poderá se obter um cidadão mais consciente e com uma formação mais sólida, ampla e responsável.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, ensino integrado, mostra brasileira de foguetes, sustentabilidade.

**Abstract:** The Brazilian Rocket Exhibition has been worked on Brazilian basic education schools as a possibility of integration of the disciplines of Physics, Chemistry and Mathematics, acting primarily to awaken the interest of students involved in deepening knowledge about Astronomy and Astronautics. Parallel to this more traditional and immediate integration, it's see the insertion of the discussion about Environmental Education because the rockets are mostly built through the use of recyclable and recycled materials. In this sense, it is discussed the possibility that the Brazilian Rocket Exhibition, developed annually in IFFAR-SVS, be worked in an integrated way to the discussions on sustainability and Environmental Education, supported by the development of an Integrator Projects. The research was developed through a bibliographical review on the themes of the involved areas and a documentary analysis of the regulation of the Brazilian Rocket Exhibition and the Law nº 9.795/99. From this analysis it was observed the importance of the Environmental Education and sustainability approach in basic education together with the possibility of elaborating integrated projects for the development of the Brazilian Rocket Exhibition, in a contextualized way, integrating the disciplines of the sciences area together with environmental education and sustainability. It was concluded that in the current context of Brazilian education only through activities developed outside the traditional approach of the disciplines, it will be possible to obtain a more conscious citizen with a more solid, broad and responsible formation.

**Keywords:** Brazilian rocket exhibition, integrated education, science education, sustainability.

### **Introdução**

A Mostra Brasileira de Foguetes (MoBFog) é uma atividade desenvolvida anualmente pela Agência Espacial Brasileira (AEB) e pela Sociedade Astronômica Brasileira (SBA) e que conta com a participação de inúmeras escolas de ensino básico do Brasil. Consiste na elaboração e construção de um foguete e de uma base de lançamento pelas equipes formadas nas escolas participantes. A base de lançamento geralmente é construída com a reutilização de canos de PVC e de conexões PVC enquanto que o foguete é confeccionado, obrigatoriamente, de garrafas PET. O objetivo principal da MoBFog é despertar o interesse dos alunos envolvidos no aprofundamento dos seus conhecimentos na área das ciências exatas, principalmente no que se refere à Física e à Química, uma vez que a propulsão dos foguetes ocorre através do produto produzido na reação entre vinagre comercial e bicarbonato de sódio. Neste sentido a MoBFog tem sido desenvolvida como uma possibilidade de trabalho integrado das disciplinas de Física, Química e Matemática, permitindo que o ensino destas disciplinas seja abordado de uma forma mais lúdica e mais conectada a realidade dos alunos (FONSECA, RODRIGUES, FONSECA, 2018; CALHEIRO, PALLANDI, 2013). Porém a integração apenas das disciplinas da área das ciências ainda carrega o caráter fragmentado que o atual currículo escolar básico brasileiro possui (NEUENFELDT, 2011). Desta forma tornam-se relevantes ações que busquem e promovam discussões envolvendo o maior número de áreas/disciplinas possíveis, direcionando o ensino para uma abordagem contextualizada e integral. Uma das possibilidades que se vislumbra neste contexto é a inserção de discussões sobre a Educação Ambiental e sustentabilidade de forma integrada ao desenvolvimento da MoBFog nas escolas de educação básica brasileiras.

A Educação Ambiental e a sustentabilidade tem recebido, ano após ano, maior importância devido a preocupação global do desenvolvimento de uma consciência mais sustentável e da preservação do meio ambiente e dos recursos naturais (SOBRINHO, ZANON, 2016). A necessidade da abordagem destes temas também concretiza-se no artigo décimo da Política Nacional de Educação Ambiental, ao destacar que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida através de práticas educativas integradas, de forma contínua e permanente em todos os níveis e modalidade do ensino formal (BRASIL, 1999). Neste sentido o presente trabalho buscou analisar a possibilidade de que temas como a Educação Ambiental e a sustentabilidade sejam também integrados no contexto da elaboração de projetos de foguetes de garrafa PET desenvolvidos para a MoBFog no âmbito do Instituto Federal Farroupilha.

### **Material e Métodos**

O trabalho desenvolveu-se através de uma análise documental e bibliográfica (GIL, 2002). Estas análises foram realizadas no mês de agosto de 2018 tendo como foco regulamentos, leis e produções científicas. A análise documental restringiu-se sobre o regulamento da Mostra Brasileira de Foguetes e sobre a Lei nº 9.795 de 1999. A análise do regulamento da MoBFog ocorreu no sentido de identificar os materiais utilizados na confecção dos foguetes e da base de lançamento, os prazos e o período do ano em que a mostra é realizada. Já as análises da Lei nº 9.795 de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, conjuntamente com a análise bibliográfica de produções científicas, buscaram subsidiar teórico-metodologicamente as discussões tanto sobre a abordagem integrada que é desenvolvida conjuntamente com a MoBFog, quanto sobre a forma como a Educação Ambiental e a sustentabilidade são geralmente abordadas na educação básica, no sentido de identificar a possibilidade de integração da Educação Ambiental e da sustentabilidade no desenvolvimento da MoBFog.

### **Resultados e Discussão**

Através do desenvolvimento da metodologia descrita na seção anterior foi possível verificar que a Educação Ambiental e a sustentabilidade devem, segundo a Lei nº 9.795/99, ser desenvolvidas através de práticas educativas integradas. Além desta obrigação legal, estes temas tem-se mostrado cada vez mais significativos no contexto de desenvolvimento industrial e tecnológico que o atual sistema capitalista tem imposto sobre o mundo globalizado, onde cada vez mais se exploram os recursos naturais sem as devidas práticas sustentáveis. Neste cenário de obrigação legal e cidadania e conscientização, surgiu a Mostra Brasileira de Foguetes como uma possibilidade de integração das áreas das ciências exatas com os temas da Educação Ambiental e da sustentabilidade. Através da análise do regulamento da mostra foi possível verificar que a construção dos foguetes dá-se quase que exclusivamente com materiais reaproveitados, abrindo desta forma a possibilidade de integração e debate sobre práticas sustentáveis e sobre Educação Ambiental.

### Conclusões

A análise desenvolvida neste trabalho aponta para a possibilidade de desenvolvimento de um projeto integrador tanto da área das ciências exatas como da Educação Ambiental e da sustentabilidade, tendo como norte a elaboração e execução de projetos de foguetes para a Mostra Brasileira de Foguetes que tem sido desenvolvida anualmente no campus São Vicente do Sul do Instituto Federal Farroupilha. Uma vez detectada esta possibilidade iniciar-se-á a elaboração de um roteiro para execução do projeto integrador no próximo ano, conjuntamente com o desenvolvimento da MoBFog. Por fim salienta-se que no contexto atual da educação brasileira somente através de atividades desenvolvidas fora da abordagem tradicional das disciplinas é que poderá obter-se um cidadão mais consciente e com uma formação mais sólida, ampla e responsável.

### Referências bibliográficas

- BRASIL, Ministério da Educação. **Lei nº 9.795 – Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF, 1999.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4º Ed. São Paulo, Atlas, 2002. 176p.
- FONSECA, M.V.S.; RODRIGUES, I.M.L.; FONSECA, M.B.S. Uma abordagem didática para a pressão interna em foguetes de garrafa PET propulsionados pela reação química entre vinagre e bicarbonato de sódio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 40, nº3, Mar. 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v40n3/1806-9126-RBEF-40-3-e3504.pdf>. Acesso em 14 ago. 2018.
- NEUENFELDT, A.E., RODRIGUES, A.W.L. Interdisciplinaridade na escola: uma possibilidade a partir do texto como eixo organizador de unidades didáticas interdisciplinares. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 54, n. 5, 2011. Disponível em <https://rieo-ei.org/historico/expe/4031Neuenfeldt.pdf>. Acesso em 14 ago. 2018.
- SOBRINHO, O.P.G.P., ZANON, A.M. Dos sentidos à abordagem integradora da Educação Ambiental no contexto formal de ensino. **Revista de Educação Ambiental**, vol. 21, nº 1, 2016. Disponível em <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6100>. Acesso em 14 ago. 2018.

# A CULTURA AFRO-BRASILEIRA E A PRÁTICA DA CAPOEIRA COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL INCLUSIVA<sup>1</sup>

## The Afro-Brazilian Culture and the Practice of Capoeira as an inclusive Educational Tool.

Claudionei Paiva de Oliveira<sup>2</sup>, Orientador: Ênio Grigio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão – A Cultura Afro-Brasileira e a Prática da Capoeira, do Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos.

<sup>2</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [caaoliverofc@gmail.com](mailto:caaoliverofc@gmail.com)

<sup>3</sup>Professor e orientador do Instituto Federal Farroupilha - Campus Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, Brasil.. E-mail: [enio.grigio@iffarroupilha.edu.br](mailto:enio.grigio@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** A capoeira é uma expressão cultural afro-brasileira e representa história, tradição, luta, resistência e afirmação e pode ser instrumento da busca por igualdade racial. Trabalhar e valorizar a cultura africana e afro-brasileira é uma responsabilidade de todas as instituições de ensino e principalmente das que oferecem cursos de licenciaturas, que preparam novos professores. Para isso, foi criado o projeto de extensão “A cultura afro-brasileira e a prática da capoeira”, desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos, com o objetivo de oportunizar aos estudantes a experiência de vivenciar aspectos da cultura afro-brasileira por meio da capoeira. A atividade foi desenvolvida em 2017 e atendeu cerca de 30 crianças e adolescentes da comunidade de São João do Barro Preto, vizinha do campus Júlio de Castilhos, durante três meses. A maioria das crianças frequentava a escola pela manhã e não tinha outra ocupação no período da tarde. As atividades foram coordenadas por profissionais com formação em história, educação física e um instrutor de capoeira. A integração com a comunidade, a valorização da cultura popular e uma sociedade que valorize as diferentes contribuições de sua formação foram as metas destas atividades. O projeto oportunizou uma atividade educacional para crianças e adolescentes em vulnerabilidade social e a integração de acadêmicos com esta comunidade, colocando em prática suas habilidades e vislumbrando possibilidades de trabalho escolar com a cultura afro-brasileira.

**Palavras-chave:** afro-brasileira, capoeira, cultura, diversidade

**Abstract:** The capoeira is an Afro-Brazilian cultural expression and it represents history, tradition, struggles, resistance and statement and it can be instrument of the search for racial equality. To work and to value the African and Afro-Brazilian culture is a responsibility of all of the teaching institutions and mainly of the ones that they offer courses of degrees, that prepare new teachers. For that, the extension project was created the Afro-Brazilian culture and the practice of the capoeira", developed at the Federal Institute Farroupilha. Campus Júlio de Castilhos, with the opportunity objective to the students the experience of living aspects of the Afro-Brazilian culture through the capoeira. The activity was developed in 2017 and he/she assisted about 30 children and the community's of São João of the Black Mud adolescents, neighbor of the campus Júlio of Castilhos, for three months. Most of the children frequented the school in the morning and he/she didn't have other occupation in the period of the afternoon. The activities were coordinated by professionals with formation in history, physical education and a capoeira instructor. The integration with the community, the valorization of the popular culture and a society that it values the different contributions of his/her formation was the goals of these activities. The project oportunizou an education activity for children and adolescents in social vulnerability and the academics' integration with this community, putting in their practice abilities and glimpsed possibilities of school work with the Afro-Brazilian culture.

**Keywords:** Afro-Brazilian, capoeira, culture, diversity

### Introdução

A capoeira é uma expressão cultural afro-brasileira e representa história, tradição, luta, resistência e afirmação e pode ser instrumento da busca por igualdade racial, sendo uma prática de educação inclusiva e social. Ela é uma mistura de arte-marcial, esporte, cultura popular e música. Através da capoeira é possível resgatar toda a história da presença africana e afro-brasileira na história do Brasil e, através dela, almejar uma sociedade sem discriminação. Com o fim de reverter uma história marcada pelo racismo e pela estereotipação dos

negros brasileiros foi editada a lei 10.639/2003 que torna obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira. Trabalhar e valorizar a cultura africana e afro-brasileira é uma responsabilidade de todas as instituições de ensino e principalmente das que oferecem cursos de licenciaturas, que preparam novos professores. A prática da capoeira favorece o conhecimento do corpo como um todo, o desenvolvimento intelectual e moral, combatendo o estresse e promovendo a reenergização individual ou coletiva. O objetivo deste artigo é apresentar e analisar o projeto de extensão “A cultura afro-brasileira e a prática da capoeira”, desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos, no segundo semestre de 2017.

### **Material e Métodos**

O projeto foi desenvolvido nas seguintes etapas e procurou aliar diversos aspectos da cultura, como história, música, dança e esporte:

1º - Inserir os alunos e comunidade com a história de como surgiu a capoeira e o desenvolvimento da sua prática no Brasil e como está se desenvolvendo atualmente.

2º - Ensinar os Ritmos/Música mesclando com a História, pois suas músicas são conteúdos históricos onde elas nos contam sobre acontecimentos da época do Brasil Colônia no qual os negros foram escravizados.

3º - Praticar os movimentos da capoeira, mostrando-lhes seus fundamentos e fazendo conexão com as demais etapas.

Para o desenvolvimento do projeto foram adquiridos instrumentos para um melhor estudo da cultura afro-brasileira e para o desenvolvimento das atividades, que foram:

O Atabaque – é um instrumento de percussão de origem afro-brasileira, muito usado também no Candomblé.

O Berimbau – é um instrumento de origem africana que foi trazido pelos escravos angolanos para o Brasil na década 1530,

O pandeiro – mesmo sendo de origem árabe foi e é muito utilizado nas rodas de capoeira para acompanhar o berimbau e o atabaque para gerar a sintonia do jogo e também harmonizar o som com os demais instrumentos.

As aulas ocorreram uma vez por semana, com duração de 120 min. O local principal foi o Ginásio de Esportes do Campus Júlio de Castilhos.

### **Resultados e Discussão**

O presente projeto de extensão procurou desenvolver atividades originárias da cultura afro-brasileira, especialmente a capoeira, como estratégia para a valorização da diversidade cultural e combate ao racismo e a discriminação. A atividade foi desenvolvida em 2017 e atendeu cerca de 30 crianças e adolescentes da comunidade de São João do Barro Preto, vizinha do campus Júlio de Castilhos, durante três meses. A maioria das crianças frequenta a escola pela manhã e não tem outra ocupação no período da tarde. As famílias são de trabalhadores, com poucos recursos. As atividades foram coordenadas por profissionais com formação em história, educação física e um instrutor de capoeira.

A prática da Capoeira nas instituições educacionais traz uma série de benefícios. Através da capoeira “são desenvolvidos a criatividade e o interesse pelas artes e pela cultura, proporcionando ainda uma mudança de comportamento pelas múltiplas experiências vivenciadas” (Campos, 2001, p. 17). Inete Porpino de Paiva (2007), em sua tese de doutorado, procurou compreender a construção social dos mestres de capoeira e a legitimidade de seu saber e as disputas e representações simbólicas ocorridas na capoeira nas últimas décadas. Percebeu uma forte crítica dos mestres capoeiristas à forma como a capoeira é apresentada, muitas vezes apenas com seu caráter desportivo, desvinculado de suas origens e de seu aspecto cultural. Este projeto procurou focar no aspecto cultural e educativo da capoeira, mas sem desvalorizar sua dimensão esportiva, pois desenvolver a cidadania através de práticas esportivas é um método que vem dando certo em todo o país. Afinal, não é de hoje que se observam crianças e adolescentes mudando suas vidas para melhor após participar de projetos sociais

Conforme Palhares (2012) a atribuição de projetos sociais é fundamental nas comunidades carentes, oportunizando o acesso para crianças e jovens em situação de risco social, sendo assim a comunidade em geral percebe que ela é bem vista e não é esquecida gerando um vínculo com a instituição de ensino.

Um projeto social tem como missão a contribuição para minimizar as desigualdades sociais, ou seja, interferir na realidade que afeta as condições de vida e o desenvolvimento das pessoas que vivem sob-riscos sociais. Esta contribuição é mais efetiva (ou tem um maior potencial de influência) na vida de crianças e jovens, devido a esses ainda serem dependentes, econômica e afetivamente, e com suas capacidades cognitiva e psicológica e valores sociais ainda em formação (PALAHERES, 2012, P.02).

A prática esportiva vai muito além das disputas dentro dos estádios e ginásios, ao aliar esporte na rotina é possível permitir que crianças e jovens, se sintam participantes da cultura corporal de movimento, além de, possibilitar que eles desenvolvam habilidades fundamentais para o desenvolvimento físico, psicológico e para o processo educacional. Nestes três meses de projeto foi percebido um aumento da espontaneidade dos alunos, a integração com o ambiente do campus, o interesse pela prática esportiva e o conhecimento da cultura afro-brasileira.

### **Conclusões**

A integração com a comunidade, a valorização da cultura popular e uma sociedade que valorize as diferentes contribuições na sua formação foram às metas deste projeto. O campus Júlio de Castilhos está distante 4 km do centro do município, no distrito de São João do Barro Preto. A sede do distrito faz divisa com o campus e muitos de seus moradores trabalham nos serviços terceirizados da instituição. É uma comunidade pobre e as crianças e adolescentes não tem muitas opções de lazer e/ou educativas no turno inverso das atividades escolares. O projeto procurou oportunizar uma atividade educacional para estes jovens em vulnerabilidade social e a integração de acadêmicos com esta comunidade, colocando em prática suas habilidades e vislumbrado possibilidades de trabalho escolar com a cultura afro-brasileira.

### **Agradecimentos**

Ao Instituto Federal Farroupilha, que me permitiram usar do espaço para a construção desse projeto.  
Ao meu Professor Doutor Aristeu Castilhos da Roxa por ter me indicado para fazer esse projeto  
Ao meu orientador Professor Doutor Ênio Grigio.

### **Referências bibliográficas**

- PAIVA, Ilnete Porpino. A capoeira e os mestres. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.
- CAMPOS, Hélio. A capoeira na escola. UFBA: Salvador, 2001
- PALAHERES, Leandro Ribeiro. Capoeira e Projetos Sociais - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM Minas Gerais – Brasil Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas Reg.: 120.2.095–2011 – PROEXC/UFVJM Nº 01 – Ano I – 05/2012

# A PRÁTICA CIENTÍFICA COMO ESTÍMULO PARA O ESTUDO DE CIÊNCIAS<sup>1</sup>

1º Bruno Friedrich Melo<sup>2</sup>, 2º Beatriz Domingos Cordeiro<sup>3</sup>, 3º Josiana Scherer Bassan<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Feira de ciências realizada com os alunos dos cursos técnico integrado ao ensino médio: Agro

<sup>2</sup> Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas– INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA- CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS, Júlio de Castilhos e Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: brunofriedrich358@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas– INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA- CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS, Júlio de Castilhos e Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: bia.cem@hotmail.com

<sup>4</sup> Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA- CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS, Júlio de Castilhos e Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: josiana.bassan@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** No Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Júlio de Castilhos, foi realizada uma feira de ciências com os alunos dos cursos técnico integrado ao ensino médio sendo oriunda da disciplina de PeCC IV (Prática enquanto Componente Curricular) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, visando à interação entre os alunos, acadêmicos e comunidade e consequentemente havendo a troca de experiências entre o público presente. Tendo por objetivo monitorar os alunos para a realização de trabalhos inovadores para a obtenção de notas e conhecimentos advindos dos trabalhos, o presente trabalho relata o ocorrido durante os dias da feira de ciências e durante a monitoria dos alunos para a realização dos resultados apresentados durante a feira. Os alunos foram orientados pelos discentes da turma Biologia 4, cada ano (1º, 2º, 3º) foi monitorado por dois discentes, os projetos destacados neste trabalho foram elaborados pela turma Agro 1B. Realizaram-se orientações para o desenvolvimento da Feira de Ciências dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do *campus*. Posteriormente, falamos sobre a importância da prática científica para resgatar o interesse pelo estudo de ciências e apreender a teorias estudadas, apontamos a feira de ciências como uma atividade positiva no sentido de relacionar teoria e prática, pois, o aluno se envolve na realização dela caso seja bem orientado.

**Palavras-chave:** experiências, resultados, feira, cotidiano, expositiva, interesse, atividade.

**Abstract:** At the Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Julio de Castilhos, a science fair was held with the students of the technical courses integrated to the high school being derived from the discipline of PeCC IV (practice as a curricular component) of the degree course in Biological sciences, aiming at the interaction between students, scholars and the community and consequently there is the exchange of experiences between the present audience. Aiming to monitor the students for the realization of innovative work to obtain notes and knowledge from the work, this paper reports what occurred during the days of the science fair and during the monitoring of the students for the Realization of the results presented and during the fair. The pupils were guided by the students of the Biology class 4, each year (1 °, 2 °, 3 °) was monitored by two dicentes, the projects highlighted in this work were prepared by the class Agro 1b. Guidelines for the development of the science fair of the technical courses integrated to the high school of the campus were held. Later, we talked about the importance of scientific practice to redeem the interest in the study of science

and apprehend the studied theories, we point out the science fair as a positive activity in the sense of relating theory and practice, therefore, the student You get involved in making it if you're well-oriented.

**Keywords:** experiences, results, fair, everyday, expositive, interest, activity.

### **Introdução**

Segundo Ormastroni (1990,p.7) uma feira de ciências é uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos, onde os alunos efetuam demonstrações e oferecem explicações orais, visando uma troca de conhecimentos e informações com o público visitante, perante essa proposta, durante a disciplina de Prática Enquanto Componente Curricular IV: Feira de Ciências, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR) – *Campus* Júlio de Castilhos, foram realizadas orientações com o objetivo de ajudar os alunos desde as escolhas dos temas dos projetos até a elaboração das experiências, e estas foram apresentadas ao público da comunidade escolar no que se chamou Feira de Ciências dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do *campus*.

### **Material e Métodos**

Avaliamos a experiência dos alunos envolvidos na atividade e o que pensavam sobre a importância da prática científica, através de um questionário com perguntas como: “o que os motivou a participar da feira?” e “qual a diferença de estudar dentro da sala de aula e estudar para um projeto científico?”. O questionário é um método qualitativos de avaliação e foi elaborado a partir de um suporte teórico.

Para realizarmos a monitoria da feira de ciências foi importante lembrar que na atual realidade tecnológica os alunos tem as informações em suas mãos, mas não dominam o conhecimento. Nesse sentido, a prática científica é de suma importância, já que desperta a curiosidade do aluno e instiga a experimentação. No primeiro momento foi realizada as devidas apresentações e explicado o objetivo da proposta da Feira de ciências. Durante a realização da monitoria buscamos leva-los a sala de informática para que pudessem fazer pesquisas. Tendo essa acessibilidade, orientamos para que os alunos realizassem a pesquisa de acordo com seus conhecimentos empíricos, interesses pessoais e vivências, contextualizando com os conteúdos científicos já vistos em aula, já que segundo (CAMPUS e NIGRO, 1999) esse contexto contribuí para a construção de uma visão da ciência como uma interpretação do mundo, e não como um conjunto de respostas prontas e definidas.

Ao decorrer das pesquisas, os alunos escolheram conteúdos relacionados com o seu dia a dia, utilizando materiais para a execução dos seus projetos práticos. A maioria dos grupos formularam os resumos de seus projetos e apenas um precisou de ajuda para elaboração do projeto. Já no dia da feira, todos os projetos estavam prontos e os alunos tinham o conhecimento necessário para poder explicar seus trabalhos. Alguns exemplos de projetos realizados pelos alunos foram: uma casa que aquecia água sem utilização da luz elétrica, sendo assim utilizando a luz solar em contato com a mangueira; utilização a energia hidráulica com seringas para mover a braço de um modelo de escavadeira e uma lata de café que captava ondas sonoras da voz, e a vibração da voz era vista representada por um laser, que distorcia de acordo com o grave ou agudo.

## Resultados e Discussão

No primeiro dia de orientação, os alunos mostraram uma desmotivação em participar da feira. Nós como orientadores observamos através da conversação, que os alunos não demonstraram interesse, muitos até relutaram em participar, porque estão engessados no sistema educacional brasileiro e não aceitaram se comprometer com o projeto, então trabalhamos com eles metodologias que saiam do normal, evitando uma aula que somente repassa conhecimentos, que atrapalha o aluno, porque o deixa acomodado, segundo FREIRE (1974) enquanto a escola conservadora procura acomodar os alunos ao mundo existente, a educação tinha a intenção de inquietá-los. Conforme os dias foram se aproximando da apresentação final da feira e eles foram se integrando com seus projetos e práticas e conectando suas vivências empíricas com as aulas teóricas, os alunos foram se motivando a fazer com mais satisfação os seus projetos. Confirmando assim, o que FREIRE (1974) criticava, que era a ideia de que ensinar é transmitir saber porque para ele a missão do professor era possibilitar a criação ou a produção de conhecimentos, e isso é o objetivo da Feira de ciências.

Pontos positivos descritos através dos questionários realizados durante a feira foram: a possibilidade de autonomia, e a necessidade da transdisciplinaridade para obter os dados de seus projetos. Reclamando que dentro da sala o conteúdo é linear, fechado, pronto, enquanto que, fora da sala, tiveram liberdade de expressão, possibilitando pesquisar outros conteúdos em vez de ficar restrito a somente a um. Ao fazer o projeto, lembraram-se de suas infâncias, relacionando o conhecimento empírico junto ao científico. Sendo de grande importância essa correlação de informações para a construção de conhecimentos.

## Conclusões

Após todo esse processo, desde a pesquisa para apresentar aos alunos a feira de ciências, assim como as orientações, a análise do desenvolvimento dos alunos e a execução dos projetos, tendo em vista a tamanha dedicação, nota-se como a prática científica tem o poder necessário para mudar e melhorar o aprendizado e relações interpessoais. De modo que, transformar as aulas tradicionais, apenas o quadro e o professor falando, em aulas mais dinâmicas com as práticas científicas permitindo que seja mostrado aos alunos o sentido de cada aprendizado, melhora (e muito) a relação professor/aluno, facilitando a compreensão e absorção do conteúdo o tornando memorável.

## Referências bibliográficas

### Referências:

- CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. DIDÁTICA DE CIÊNCIAS: O ENSINO APRENDIZAGEM COMO INVESTIGAÇÃO. São Paulo: FTD, 1999.
- ROSA, P.R.S. (1995). Algumas Questões Relativas a Feiras de Ciências: para que servem e como devem ser organizadas. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 12,n.3,p.223-228,dez.
- ORMASTRONI, M.J.S (1990). "Manual da Feira de Ciências." Brasília: CNPq, AED 30.
- Pedagogia da Esperança - Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**, Paulo Freire, 254 págs., Ed. Paz e Terra.

# JUVENTUDE RURAL E SUCESSÃO<sup>1</sup>

## Rural Youth and Succession

1º Cleiton Jardel Carneiro<sup>2</sup>, 2º Lineia Carneiro<sup>3</sup>, 3º Sebastião Jorge Agostinho Mendes<sup>4</sup>, 4º Nelson Manuel Luís<sup>5</sup>, Orientador(a) Tarcísio Samborski

<sup>1</sup> Juventude Rural e Sucessão - Pesquisa desenvolvida em nível estadual pela Ascar/Emater e em nível municipal pelo escritório municipal da Ascar/Emater em parceria com a secretaria de saúde (agentes de saúde municipais) e pelo apresentador em modalidade de estágio supervisionado.

<sup>2</sup> Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio – Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: <[kleiton.carneiro@hotmail.com](mailto:kleiton.carneiro@hotmail.com)>

<sup>3</sup> Mestranda em Desenvolvimento Regional - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Capes. <[lineiaadm@gmail.com](mailto:lineiaadm@gmail.com)>

<sup>4</sup> Aluno do curso superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Projeto Família Feliz. <[agostinhomendes05@gmail.com](mailto:agostinhomendes05@gmail.com)>

<sup>5</sup> Aluno do curso superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio – Instituto Federal Farroupilha, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Projeto Família Feliz. <[nelsonluis90@gmail.com](mailto:nelsonluis90@gmail.com)>

**Resumo:** A permanência do homem no campo e a sucessão rural são debates cada vez mais crescentes na sociedade, a preocupação com a continuidade na agricultura familiar e da produção de alimentos não passa despercebida entre os órgãos de assistência e acompanhamento rural, com esta preocupação em mente a Ascar/Emater buscou desenvolver um trabalho de levantamento de dados na modalidade de pesquisa em nível estadual, a qual desenvolveu-se também no município de Coronel Bicaco. Tinha a finalidade de verificar e catalogar possíveis famílias com interesse de efetuar a sucessão rural. A pesquisa desenvolveu-se através de entrevista semiestruturada realizada pelos técnicos e estagiário da emater e agentes de saúde municipais com 40 famílias, das quais 39 relataram interesse em permanecer na atividade rural. O fato interessante surge na motivação que as mantém ligadas ao meio rural pois 36 apontaram como motivação para permanecer no campo a proximidade com a família, as dificuldades de estabelecimento no meio urbano e o desejo de permanecer no meio rural pela afinidade. Apenas 4 famílias citaram motivos financeiro de geração de renda para permanecer na atividade, dado este bastante preocupante, pois afeta diretamente a qualidade de vida das famílias e o poder aquisitivo das mesmas.

**Palavras-chave:** família Rural, Sucessão Rural, Desenvolvimento rural

**Abstract:** The permanence of man in the countryside and rural succession are growing debates in society, concern for the continuity in family farming and food production is not overlooked among the rural assistance and monitoring bodies, with this concern in mind Ascar / Emater sought to develop a data collection work in the research modality at the state level, which also developed in the municipality of Coronel Bicaco. It had the purpose of verifying and cataloging possible families with interest to carry out the rural succession. The research was developed through a semi-structured interview conducted by the technicians and trainee of emater and municipal health agents with 40 families, of which 39 reported interest in remaining in the rural activity. The interesting fact arises from the motivation that keeps them linked to the rural milieu because 36 have indicated as motivation to remain in the field the proximity to the family, the difficulties of establishment in the urban environment and the desire to remain in the rural environment by affinity. Only 4 families cited financial reasons for income generation to remain in the activity, given this is very worrying, since it directly affects the quality of life of families and their purchasing power.

**Keywords:** Rural Family, Rural Succession, Rural Development

## Introdução

O êxodo rural vem se tornando cada vez mais acentuado, e quando relacionados com a agricultura familiar em específico, o panorama é ainda mais preocupante. Nos últimos anos passou-se por uma acentuada redução dos empreendimentos da agricultura familiar, muitos fatores são considerados motivadores deste fenômeno, a modernização da agricultura é considerada um agravante, pois apresenta dois lados, o lado da expansão produtiva, da intensificação dos cultivos e geração de montantes produtivos e por outro lado a questão da intensificação da produção de commodities (monoculturas) e a valorização das terras produtivas, o que eleva gradativamente os custos da produção, fazendo com que muitas propriedades tornam-se inviáveis, acarretando assim a venda das terras e a urbanização destas pessoas.

Em contraponto a esta situação temos a questão da crescente demanda por alimentos alavancada pela expansão do aumento populacional, sabendo-se que a grande maioria dos alimentos são produzidos pela agricultura familiar, o questionamento que surge é referente a quem irá produzir este alimento futuramente? Este questionamento faz com que os olhares dirijam-se para a juventude rural, segundo WEISHEIMER, 2005. p.27 “As possibilidades de inserção social do jovens são condicionadas aos recursos materiais e simbólicos que lhes são disponibilizados ao longo do seu processo de socialização”. De acordo com uma pesquisadora reconhecida no assunto, a fixação e permanência dos jovens no campo está associada:

...às condições culturais do exercício da atividade agrícola, também ligadas a estratégias de reprodução na agricultura familiar, particularmente a estratégias sucessórias. A valorização social e adesão a identidade de agricultor podem variar segundo os contextos sociais. Assim a agricultura pode estar ligada tanto a estratégias de permanência e adesão a identidade de “agricultor” como de estratégias de mobilidade social, implicando por parte dos pais num investimento na aquisição de diplomas superiores para seus filhos, para que estes abandonem a atividade agrícola (BRUMER 2011, p. 5).

Visando identificar o motivo do êxodo da juventude rural municipal, buscou-se desenvolver uma pesquisa, com o objetivo de identificação e catalogação de famílias interessadas em efetuar a sucessão rural, e ainda verificar gargalos que estão dificultando a sucessão e, assim buscar junto com os órgãos municipais de assistência e acompanhamento rural, alternativas de viabilização da permanência do homem no campo.

O município de Coronel Bicaco, está localizado na região noroeste, microrregião celeiro do estado do Rio Grande do Sul, a uma distância de 429 km da capital Porto Alegre, Segundo o censo do IBGE de 2017, possui uma população estimada em 7.776 pessoas, e densidade demográfica de 15,74 habitantes por km<sup>2</sup>, com uma área territorial de 492.124 Km<sup>2</sup>, possui sua matriz produtiva majoritariamente oriunda da agricultura e pecuária, com o cultivo de cereais e produção de gado leiteiro.(censo IBGE 2017)

## Material e Métodos

Este é uma pesquisa aplicada, de natureza descritiva, com abordagem qualitativa, a coleta de dados foi feita por meio de um questionário semiestruturado fornecido pela EMATER, (modelo padrão para todo o estado), contendo 15 questões objetivas, subdivididas em 4 (quatro) seções de perguntas e 2 (duas) seções de identificação, as perguntas do questionário abordaram assuntos referentes a permanência das famílias na atividade rural, a presença de um sucessor rural e o interesse do mesmo em efetuar a continuidade do estabelecimento. Participaram da execução da pesquisa, os técnicos e estagiário da EMATER/RS, e os agentes de saúde do município, a pesquisa consistia no deslocamento do aplicador do questionário até a propriedade da família entrevistada, onde o mesmo desenvolvia a entrevista na forma de conversa informal, 40 famílias foram entrevistadas durante a pesquisa, todas residentes no meio rural e que possuem dedicação exclusivas as atividades do meio rural.

Após a coleta os dados foram transferidos para o sistema online de lançamento e armazenamento de dados, desenvolvido especialmente para a pesquisa.

## Resultados e Discussão

Considerando os dados obtidos na pesquisa, verificou-se que 39 das 40 famílias apresentam interesse em efetuar a sucessão rural e dar continuidade ao empreendimento, 1 família desconsidera a possibilidade de efetuar a sucessão rural, alegando não existir condições financeiras de manutenção da atividade produtiva, 8 das 40 famílias demonstram interesse em permanecer no rural, porém alegam não ter condições de efetuar a sucessão, ou seja, aproximadamente 20% das famílias apresentam potencial em deixar a atividade rural.

Dentre os entrevistados, todos destacaram grandes dificuldades em dar continuidade às atividades, já os motivos alegados são basicamente os mesmos para todas as 40 famílias entrevistadas, as queixas são direcionadas aos preços pagos pelos produtos, principalmente ao leite, os quais na avaliação dos produtores está muito baixo e apenas cobre os custos de produção, não gerando montante de retorno para os agricultores. Outro fator destacado pelos produtores de leite é referente às exigências e normatizações que estão cada vez mais severas, as quais tendo em vista o preço pago pelo litro de leite, torna-se inviável a adequação.

As estruturas de acesso e vias de escoamento de produção também são uma queixa dos produtores, destacando principalmente em condições de inverno, onde a conservação das estradas é dificultada e acarreta problemas de escoamento dos produtos. Já na visão dos jovens um grande problema é a desmotivação social para permanência dos mesmos no campo, sendo visto na sociedade, um jovem no meio rural, como um jovem com poucas perspectivas e opções.

A geração de renda também é uma situação preocupante na agricultura familiar, pois muitos produtores não conseguem visualizar situações produtivas rentáveis, que viabilizem a permanência no campo, por isso acabam incentivando os filhos a estudarem e procurarem “melhores condições” nas cidades.

A motivação que mantém as famílias ligadas ao meio rural é um fator preocupante, pois 36 das 40 famílias apontaram como motivação para permanecer no campo a proximidade com a família, as dificuldades de estabelecimento no meio urbano e o desejo de permanecer no meio rural pela afinidade. Apenas 4 famílias citaram motivos financeiros de geração de renda para permanecer na atividade, dado este bastante preocupante, pois afeta diretamente a qualidade de vida das famílias e o poder aquisitivo das mesmas.

## Conclusões

A presente pesquisa propiciou a identificação dos principais gargalos, que estão alavancando o êxodo rural no município, verificou-se a geração de renda como a principal preocupação dos agricultores, sabendo que a questão econômica dessas famílias afeta diretamente o consumo das mesmas, sem retorno financeiro estas deixam de consumir, o que acaba prejudicando o setor comercial do município, e tornando precárias as condições de vida das famílias, esta situação abre espaço para o planejamento de ações em nível municipal, de incremento de renda, ficando em aberto alternativas de estudo como agregação de valor e diversificação da produção. Além da criação de canais municipais de comercialização como a feira municipal de produtos oriundos da agricultura familiar.

Em relação às vias de acesso e escoamento da produção, cabe efetuar um trabalho conjunto com a prefeitura municipal para manutenção e melhoria das vias. Em relação aos preços de alguns produtos como o caso do leite, não é competência municipal interferir no aumento ou diminuição do preço do mesmo, pois tratasse de uma questão mercadológica de oferta e demanda.

## Referências bibliográficas

- BRUMER, Anita. **Gênero e reprodução social na agricultura familiar**. Revista NERA. 2011.
- WEISHEIMER, Nilson, **Juventudes rurais**: mapa de estudos recentes. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2005.
- IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Perfil Regional, disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>> Acessado em, 2 de agosto de 2018.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL BICACO. disponível em <<https://coronelbicaco.atende.net/#!/tipo/inicial>> Acessado em, 2 de agosto de 2018.

# REFLEXÕES SOBRE OS SABERES DOCENTES EM CONSTRUÇÃO<sup>1</sup>

## Reflections on teacher knowledge in construction

1º Natiele Dornelles Fontoura<sup>2</sup>, 2º Maicon Quevedo Fontela<sup>3</sup>, 3º Suen dos Santos Corrêa<sup>4</sup>, 4º Orientador(a)  
Lidiane Schimitz Lopes<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pela Instituição

<sup>2</sup>Graduando de Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil. e-mail: natieledornelles@gmail.com

<sup>3</sup>Graduando de Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil. e-mail: fontelamaicon@gmail.com

<sup>4</sup>Graduando de Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil. e-mail: suen.correa@outlook.com

<sup>5</sup> Professora Mestre - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, RS, Brasil. e-mail: lidiane.schimitz@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A educação é um dos principais meios pelos quais um país se desenvolve. O entendimento que se tem dos processos que envolvem a construção do profissional docente tem relevância dentro do meio acadêmico. A partir dessa ideia, o projeto de pesquisa "A identidade docente - saberes e reflexões" busca investigar, por meio de entrevistas com docentes de São Borja e região, como se deu a constituição da identidade desses professores. Em fase inicial de análise de dados, já foi possível perceber que os entrevistados destacaram o quanto suas vivências anteriores à graduação, bem como o fazer diário na sala de aula, influenciam cotidianamente as mudanças no trabalho pedagógico. Em outras palavras, os professores participantes evidenciaram as mudanças que foram ocorrendo em seu trabalho ao longo do tempo, seja por transformações da sociedade, dos alunos, das políticas públicas e de sua própria experiência em outras situações.

**Palavras-chave:** docência, pesquisador, profissão, saberes

**Abstract:** Education is one of the main means by which a country develops. The understanding of the processes that involve the construction of the teaching profession has relevance within the academic environment. From this idea, the research project "The teacher identity - knowledge and reflections" seeks to investigate, through interviews with teachers from São Borja and region, how the identity of these teachers was created. In the initial phase of data analysis, it was already possible to perceive that the interviewees highlighted how much their experience prior to graduation, as well as the daily doing in the classroom, influence daily the changes in the pedagogical work. In other words, the participating teachers evidenced the changes that have been taking place in their work over time, be it through changes in society, students, public policies and their own experience in other situations.

**Keywords:** Teaching, knowledge, profession, researcher

### Introdução

Um bom professor possui papel fundamental na vida de todos os alunos que passam durante a sua trajetória profissional. Por tal motivo, buscar novas metodologias de ensino e aprendizagem mantém o docente atualizado em relação ao seu trabalho pedagógico, proporciona melhores formas de ensinar assim tendo a oportunidade de despertando a criticidade, criatividade, curiosidade. dos alunos. De acordo com o documento Formação de Professores no Brasil (2016), os professores eram avaliados por meio da sua escolaridade, da formação prévia e dos seus certificados obtidos durante a sua trajetória profissional. Veiga (2009, p.26) quando se refere à formação do professor enfatiza que:

A formação de professores constitui o ato de formar o docente, educar o futuro profissional para o exercício do magistério. Envolve uma ação a ser desenvolvida

com alguém que vai desempenhar a tarefa de educar, de ensinar, de aprender, de pesquisar e de avaliar...

No entanto, alguns desafios são colocados à prova quando tratamos da formação inicial e continuada de professores no Brasil. Um deles é a precariedade da formação inicial profissional dos docentes. Peixoto (2009) revela, através de dados do Ministério da Educação, que no ano de 1996 mais de 100 mil professores em exercício sequer completaram o 1º grau e outros 100 mil docentes possuem apenas o 1º grau. Ou seja, de acordo com os termos definidos pela Lei de Diretrizes e Bases – LDB – Lei nº 9.394/96, seria necessária a formação de 117 mil docentes para atuarem de 1ª a 4ª séries, 51 mil professores para atuarem de 5ª a 8ª séries e mais de 215 mil para trabalhar com o Ensino Médio suprimindo os *déficits* de funções docentes.

Seguindo esta linha, temos o papel das políticas públicas em todo este contexto. As políticas públicas são formadas por um conjunto de decisões governamentais, que visam englobar todos os cidadãos perante a sua qualidade de vida na sociedade. Baseando-se em Secchi (2012, p. 2) este conjunto de ações pode ser interpretado como sendo a o tratamento ou a resolução de problemas que envolvem a sociedade. Desta forma, esbarra-se em várias barreiras de demandas e assim são classificadas por sua relevância e priorização.

Existem necessidades dentro da educação tidas como obrigatórias. Os investimentos do poder público deveriam suprir as obrigações para a formação de docentes, um dos critérios que são essências para que os objetivos sejam alcançados no PNE (Plano Nacional de Educação). Este prevê a determinação de 20 metas a ser alcançadas num período de dez anos, objetivando a conclusão de todas as metas. A partir desse conjunto de metas, podemos observar o terceiro bloco, que aborda à valorização dos profissionais da educação, contendo maneiras de incentivar o docente na formação inicial e continuada (BRASIL, 2014, p. 1).

### **Material e Métodos**

A pesquisa teve início no ano de 2017 e foi dividida em etapas entre planejamento, leitura de referencial, execução das entrevistas, transcrição das falas e análise dos relatos. As entrevistas se deram por meio da escolha, por parte dos participantes do grupo, de professores da rede pública e privada dos mais diversos ramos e níveis de ensino da cidade de São Borja. A etapa posterior foi a elaboração de um questionário guia que teve sua estrutura baseada em relato de vida, onde as falas são gravadas e guiadas para responder as questões pré estabelecidas. Na etapa atual encontrando-se em processo de análise das falas e identificação de assuntos relevantes para a sociedade geral e acadêmica.

### **Resultados e Discussão**

O docente que se encontra na sala de aula necessita ter a perspectiva do todo. Ter um entendimento das relações com o saber, tanto do seu próprio quanto o do seu aluno, requer um aprofundamento em suas reflexões. Logo, a mera transmissão de conceitos e o cumprimento de conteúdos já não são suficientes, “sua prática integra diferentes saberes” (TARDIF, 2014 p.36). Sendo assim, o conjunto de saberes (reflexões sobre sua prática, leituras complementares, utilização da sua experiência como material de pesquisa, etc.) delinea a sua identidade como profissional da educação, sua identidade docente.

O aprimoramento dos seus saberes e sua identidade profissional esta diretamente ligada a sua identidade pessoal, buscando esta evolução aperfeiçoa também o seu próprio ser, suas experiências pessoais refletem na sua atuação em sala. Assim torna-se indissociável a ideia de profissional e pessoal, o professor é professor em todos os momentos. “Essa é uma profissão encantadora, porque tu trabalhar com seres humanos, com pessoas em formação que te leva a se reinventar e também ser uma pessoa melhor” (Professor “A”, 2017).

Seguindo este pensamento, existe a importância do estágio durante a formação do docente. A experiência que se desenvolve durante esta fase da formação caracteriza “um lugar de reflexão sobre a construção e fortalecimento da identidade” (PIMENTA, 2012 p.62). Neste ponto, entende-se a relevância da primeira formação para a solidificação de um bom profissional, como reforça o professor “A”:

Quando você é acadêmico é normal que se tenha muitas dúvidas, muitas inseguranças e que elas só vão passar e só vão ser melhoradas com a prática. Então, todas as oportunidades que forem... Ah... Deixadas para você praticar, pratique-as, vivencie-as, pois só assim você conseguirá ser um bom professor e um professor realmente reconhecido pelos alunos e comunidade escolar (2017).

Os passos percorridos inicialmente na faculdade com o estágio, aulas práticas, projetos de extensão e pesquisa, dão um suporte para a reflexão que deve ser exercitada ao passar da vida profissional, torna-se um local de construção da identidade em transformação, levando o futuro docente a análise de vários ângulos do ser professor.

### Conclusão

Segundo os estudos da pesquisa a definição de um bom profissional da educação está envolta em muitas posturas sociais, deixando este um trabalho exposto a vários tipos de cobrança. A reflexão sob sua própria prática, auto avaliação, torna o professor um profissional em constante evolução, pois, a prática leva a reflexão e a esta leva a prática sendo, assim, formada a sua identidade docente, dia após dia.

A partir da pesquisa realizada, foi possível perceber a complexidade do trabalho docente, pois este vai além do conteúdo a ser trabalhado, de planejar e ministrar aulas. Destacamos também, o quanto o fazer docente influencia nas novas situações que surgem. No que se refere ao 1º e 2º tema, percebemos o quanto a formação docente evoluiu, bem como a importância de políticas públicas que incentivem a formação continuada e a valorização da profissão. E por fim, no entanto, não menos importante, a identidade docente, a qual é construída ao longo da trajetória profissional. O professor é um pesquisador e busca na profissão o seu desenvolvimento e o dos seus alunos, uma vez que participa ativamente do processo de aprender, sendo um mediador do conhecimento, incentivando a busca de novos saberes, além de despertar o senso crítico dos seus discentes.

### Referências

BRASIL, **Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação**. Disponível em: <[http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_conhecendo\\_20\\_metas.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf)>. Acesso em: 19 abr., 2018

BRASIL, **O Plano Nacional de Educação (2014/2024) em movimento**. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br>>. Acesso em: 19 abr., 2018

BRASIL, **Porcentagem de professores da educação básica com curso superior**. Disponível em: <[www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/15-formacao-professores/indicadores](http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/15-formacao-professores/indicadores)>. Acesso em: 19 abr., 2018

BRASIL, **Porcentagem de professores da educação básica com pós-graduação**. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/16-professores-pos-graduados/indicadores>>. Acesso em: 19 abr., 2018

BRASIL. **Formação de professores no Brasil: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para mudança**. Fernando Luiz Abrucio/Coordenação. São Paulo: Moderna, 2016.

PEIXOTO, Adão José. **Formação, profissionalização e prática docente**. Goiânia: Alínea, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. **Estágio e docência**. – 7 ed. – São Paulo: Cortez, 2012

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 1º reimpressão da 1ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2012

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A aventura de formar professores**. São Paulo: Papyrus, 2009 – (Coleção magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

# O JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM DE ARTRÓPODES E EQUINODERMOS<sup>1</sup>

## Board game as a facilitator in learning arthropods and echinoderms

Larissa Lunardi<sup>2</sup>, Michele Santa Catarina Brodt<sup>3</sup>, Alexandre José Krul<sup>4</sup>, Maria Cristina Rakoski<sup>5</sup>, Juliana Meller<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha, financiado pelo Instituto Federal Farroupilha.

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: [larissalunardi@outlook.com](mailto:larissalunardi@outlook.com)

<sup>3</sup>Docente do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: [michele.brodt@iffarroupilha.edu.br](mailto:michele.brodt@iffarroupilha.edu.br)

<sup>4</sup>Docente do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: [alexandre.krul@iffarroupilha.edu.br](mailto:alexandre.krul@iffarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup>Docente do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: [maria.rakoski@iffarroupilha.edu.br](mailto:maria.rakoski@iffarroupilha.edu.br)

<sup>6</sup>Docente do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: [juliana.meller@iffarroupilha.edu.br](mailto:juliana.meller@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Este trabalho faz parte do Projeto de Extensão *Utilização de materiais didáticos em aulas de Ciências e Biologia* (Projeto em andamento) e apresenta os dados específicos de uma das intervenções pedagógicas que realizamos em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental uma escola da rede municipal de Santa Rosa – RS. Durante essa ação, os alunos jogaram o *Desafio dos Artrópodes e Echinodermos*. Para a análise acerca da compressão dos alunos em relação ao jogo didático nas aulas de Ciências, foi realizado um questionário com os estudantes contendo cinco (5) perguntas abertas. Como observamos a partir das respostas dos alunos, os jogos desenvolvem a concentração e o raciocínio, além de promover a aprendizagem de maneira divertida e proporcionar uma interação dentro de um grupo. Esta metodologia estimula o aluno, fazendo-o se interessar pelos conteúdos estudados, além de auxiliar na argumentação. É importante que os jogos sejam utilizados como instrumentos de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já trabalhados anteriormente, favorecendo a construção do conhecimento.

**Palavras-chave:** ensino-aprendizagem, ferramenta, lúdico

**Abstract:** This experience is part of the Extension Project *Use of didactic materials in science and biology classes* (Project in progress) and presents specific data of one of the pedagogical interventions that was carried out in a 7th year class of elementary school in a public municipal school located in Santa Rosa – RS. During this action, students played the *Challenge of Arthropods and Echinoderms*. To analyze the students' compression about the didactic game in the science classes, a questionnaire was carried out with the students with five (5) open questions. As we have seen from students' responses, games develop concentration and logical thinking, as well as promoting learning in a fun way and providing interaction within a group. This methodology stimulates students by making them interested in the contents studied, besides helping their argumentation. It is important that the games are given as support tools, being useful elements in order to reinforce the previously studied contents, helping them to build their knowledge.

**Keywords:** teaching-learning, tool, playful

### Introdução

O processo de ensino e de aprendizagem é dinâmico, e sofre influências de uma ampliação da disseminação de informações e de conhecimentos principalmente por influência da instantaneidade promovida pelo advento da Internet. Os conteúdos ensinados pelo professor já não mais se expressam como inéditos, pois podem ser acessados antes mesmo da efetividade de cada aula. Consequentemente, cria-se uma pressão indireta sobre a ação pedagógica, que exige do professor que as suas aulas precisam expressar um diferencial didático-metodológico. Isto porque não é mais ele que apresenta o conteúdo como uma novidade

para o aluno. Por outro lado, precisa despertar o interesse dos estudantes, ao ponto de incentivá-los e provocá-los a construir seus próprios entendimentos acerca de cada conteúdo.

Nesse contexto os jogos didáticos, por exemplo, expressam-se como ferramentas que possibilitam o desenvolvimento da agilidade, concentração e do raciocínio, fazendo com que os alunos pensem, decidam, criem, inventem, arrisquem, experimentem e cooperem. O jogo é um recurso lúdico que proporciona a aprendizagem em meio à diversão, fazendo com que sejam cada vez mais utilizados nas salas de aula (ALMEIDA, 1984; LOPES, 2001).

O presente trabalho relata o uso pedagógico de um jogo didático construído no período de execução do Projeto de Extensão *Utilização de materiais didáticos em aulas de Ciências e Biologia*, que tem o objetivo de auxiliar no processo de aprendizagem dos conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental e Biologia no Ensino Médio. Especificamente neste texto queremos apresentar a aplicação de um jogo sobre artrópodes e equinodermos buscando compreender como os alunos relacionam o jogar e o aprender.

### Material e Métodos

A partir das definições do Projeto de Extensão, buscou-se um educandário do município de Santa Rosa, RS para desenvolver a proposta pedagógica (criação de jogos didáticos). Após concluído os trâmites iniciais para o desenvolvimento do Projeto no educandário, a professora de Ciências da Escola Municipal de Ensino Fundamental Marquês do Herval foi convidada a elencar alguns conteúdos estudados pelo 7º ano. Após a escolha do conteúdo Artrópodes e Equinodermos, iniciou-se a criação do jogo denominado *Desafio dos Artrópodes e Equinodermos*, construído com o auxílio do Power Point e impresso em folha sulfite.

Após a criação e testagem do jogo, houve a intervenção na turma designada pela professora no educandário parceiro. O jogo foi jogado com alunos do 7º ano no dia 14 de agosto de 2018. A finalidade desta intervenção foi a análise e o entendimento dos alunos acerca do jogo como uma ferramenta de aprendizagem. Após finalizado o jogo, aplicou-se um questionário com 5 (cinco) questões abertas, para que os alunos pudessem expressar suas compreensões sobre a aprendizagem dos conteúdos com o auxílio do jogo em sala de aula.

### Resultados e Discussão

O jogo constitui-se de cartas (65) com perguntas e respostas sobre o conteúdo já trabalhado pelo professor, 20 cartas de “Avance” e 20 cartas de “Recue”, além do tabuleiro (Figura 1) e de 3 peões. O movimento dos peões pelo tabuleiro é feito a partir da resposta da pergunta: o jogador tira uma carta, se responder corretamente retira uma carta do monte “Avance”, e anda o número de espaços correspondentes na carta; se responder errado retira uma carta do monte “Recue”, e volta o número de espaços correspondentes na carta. Durante o jogo os alunos manifestaram interesse sobre conteúdo, demonstraram competitividade e interesse pelo tema.

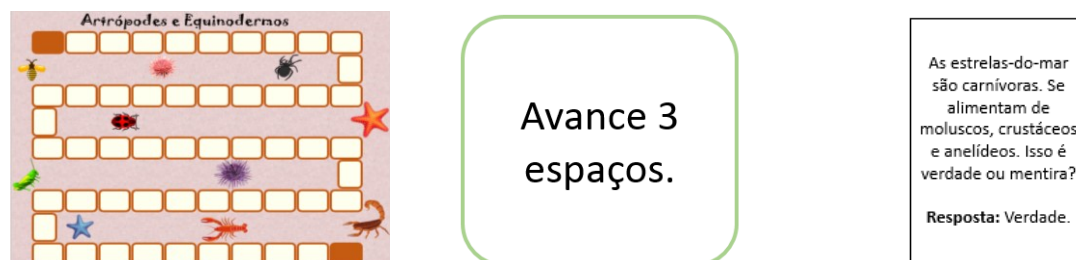


Figura 1. Tabuleiro e cartas do jogo *Desafio dos Artrópodes e Equinodermos*

Para finalizar a análise e eficiência da proposta pedagógica, foi aplicado um questionário aos 19 alunos do 7º ano. Apresentamos algumas respostas de cada uma das questões.

A primeira questão foi: “O que você achou do jogo didático?”. O aluno A1 respondeu: *Eu gostei bastante além de me divertir eu aprendi também foi muito bom*” e A2 respondeu: *“Achei muito legal. Jogando com os amigos. Todos rindo achei legal”*.

Essas afirmações nos permitem perceber que o jogo é uma forma prazerosa de aprender. Conforme Jorge *et al* (2009), os alunos ficam mais entusiasmados quando os professores utilizam metodologias como essa, interativas e divertidas. De modo semelhante, Castro e Tredezini (2014), diz que o ato de brincar traz

muitas vantagens para a constituição do sujeito, dentre elas, o desenvolvimento de relações interpessoais, como é observado na afirmação do aluno A2. As autoras deste trabalho, ainda apresentam que a relação com o grupo promove um crescimento coletivo e fortalece as áreas cognitiva, social, afetiva e motora das crianças e adolescentes.

A4 escreveu “*Legais porque nos ajuda a aprender brincando*” e A3 escreveu “*Eu gostei porque é uma diversão e ao mesmo tempo é sobre o conteúdo*”.

A partir destas respostas podemos pensar que o jogo acaba por deixar os alunos mais à vontade, já que possui um caráter “não sério” (KISHIMOTO, 2011). Essa característica de algo fictício faz com que os alunos não tenham tanto medo de errar, perdendo um pouco da timidez e os deixando mais desinibidos. Segundo Batista e Dias (2012), quando brinca, a criança expressa sentidos que fazem com que ela aprenda de forma espontânea e divertida, determinando que há uma aprendizagem significativa com a utilização desse recurso.

A segunda pergunta “Você acha que o jogo educativo facilitou a sua aprendizagem? Por quê?”. Enfatizamos as seguintes respostas: A7 - “*Sim porque é um jeito divertido de aprender sem aquele tédio de sempre*”; A5 - “*Sim, porque é mais fácil para lembrar do conteúdo além de se divertir*”; A9 - “*Sim. Pois é uma nova forma de abordagem do mesmo conteúdo*”; A6 - “*Sim porque a gente presta mais atenção e assim aprende bem*”.

De acordo com essas respostas, compreendemos que os alunos aprovam o uso de diferentes metodologias e expressam que isso facilita a aprendizagem do conteúdo. Apontam que o jogo é uma boa maneira de revisar os assuntos estudados e que conseguem prestar mais atenção na aula, elaboram um melhor entendimento sobre o assunto. Desta forma, concordamos com Campos (2003) que enfatiza que os jogos propõem estímulos aos alunos, e isso os motiva a aprender.

Por meio da terceira questão procuramos mensurar com que frequência o jogo didático é usado em sala de aula, e em quais componentes curriculares. Todos os alunos responderam que há pouca utilização de jogos, sendo que algumas vezes jogaram nas disciplinas de Ciências e Língua Inglesa.

Na quarta questão: “Você acha importante que os jogos sejam recursos utilizados durante as aulas? Por quê?”, salientamos o que A13 respondeu “*Sim, por que ajuda a aprender mais fácil*” e A15 respondeu “*Sim porque ajuda bastante no desenvolvimento do nosso raciocínio e ajuda a tirar algumas dúvidas*”.

A quinta questão foi: “Que outra ferramenta de ensino auxilia na aprendizagem de ciências?”. Algumas das sugestões dos alunos: experimentos, jogos da memória, vídeos, microscópio, trabalho em grupo, celular, notebook, tecnologia, documentários, aulas práticas, “atividade fora dos livros e cadernos”, jogos de celular.

### Conclusões

A partir da intervenção com acompanhamento feito na turma e de posse das respostas do questionário, pode-se compreender que os jogos desenvolvem a concentração e o raciocínio, além de promover a aprendizagem de maneira divertida e proporcionar uma interação dentro de um grupo. Esta metodologia estimula o aluno, fazendo-o se interessar pelos conteúdos estudados, além de auxiliar na argumentação. É importante que os jogos sejam utilizados como instrumentos de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já estudados anteriormente, favorecendo a construção do conhecimento. O Projeto de Extensão *Utilização de materiais didáticos em aulas de Ciências e Biologia*, está mostrando-se muito importante no desenvolvimento e aplicabilidade de práticas didáticas criativas e incentivadoras da melhoria na qualidade de ensino em Ciências nas escolas públicas.

### Referências bibliográficas

- ALMEIDA, P. N. **Dinâmica lúdica**: jogos pedagógicos para escolas de 1.º e 2.º graus. 4ª ed. São Paulo: Loyola, 1984.
- BATISTA, D. A.; DIAS, C. L. O processo de ensino e de aprendizagem através dos jogos educativos no ensino fundamental. **Colloquium Humanarum**, vol. 9, n. Especial, jul–dez, 2012.
- CAMPOS, M. L. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2003.
- CASTRO, D. F.; TREDEZINI, A. L. M. A importância do jogo/lúdico no processo de ensino-aprendizagem. **Perquirere**, 11 (1): 166-181, jul. 2014.
- JORGE, V. L.; GUEDES, A. G.; FONTOURA, M. T. S.; PEREIRA, R. M. M. **Biologia Limitada**: um jogo interativo para alunos do terceiro ano do ensino médio. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec). Florianópolis, Novembro 2009.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez 2011.
- LOPES, M. G. **Jogos na Educação**: criar, fazer e jogar. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

# RELAÇÕES DE GÊNERO NA ESCOLA: UMA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO DOS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA<sup>1</sup>

## Gender Relations In school: A critical thinking construction of the Students of the Federal Institute Farroupilha

1º Micheli dos Santos de Lima<sup>2</sup>, 2º Franciele Rosa da Silva<sup>3</sup>, 3º Marcela Vilar Sampaio<sup>4</sup>, 4º Tatiana Aparecida Balem<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Informações sobre o trabalho – Por ex: Pesquisa Qualitativa desenvolvida no IFFarroupilha, financiada e coordenada pelo Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual-NUGEDIS.

<sup>2</sup> Autora, Graduanda do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFarroupilha, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista do NUGEDIS-Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual/ Bolsa Institucional. E-mail: [michelisantoslima@outlook.com](mailto:michelisantoslima@outlook.com)

<sup>3</sup> Coautora Graduanda do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas- IFFarroupilha, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista da Biblioteca/Bolsa Institucional. E-mail: [francielerosax@gmail.com](mailto:francielerosax@gmail.com)

<sup>4</sup> Professora orientadora, Coordenadora do Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual – IFFarroupilha, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. E-mail: [marcela.sampaio@iffarroupilha.edu.br](mailto:marcela.sampaio@iffarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup> Professora coorientadora, Coordenadora do Nea Arapuá – IFFarJC/RS, Brasil. E-mail: [tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br](mailto:tatiana.balen@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** As discussões sobre a temática desigualdade de gênero têm ganhado amplitude nas escolas e universidades nos últimos anos, devido aos movimentos sociais feministas terem cada vez mais força e espaço na sociedade contemporânea e como consequência estas interfere no processo da formação profissional dos indivíduos, com isso o presente trabalho tem como objetivo relatar a importância que as atividades desenvolvidas pelo Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual têm na formação inicial de professores do Instituto Federal Farroupilha e também na desconstrução de estereótipos dos alunos dos integrados e dos demais cursos, esta pesquisa foi feita através de uma análise qualitativa a partir das ideias sintetizadas por esses alunos. Com isso foi possível notar a importância de abordar as questões de gênero no âmbito educacional como construção do pensamento críticos diante das desigualdades sociais.

**Palavras-chave:** gênero, espaço educacional, desigualdade, sociedade.

**Abstract:** Discussions on the issue of gender inequality have been expanding in schools and universities in recent years, as feminist social movements have gained more and more strength and space in contemporary society and as a consequence these interfere in the process of professional training of individuals, with this the present work has as objective to report the importance that the activities developed by the Nucleus of Gender and Sexual Diversity have in the initial formation of teachers of the federal institute farroupilha and also in the deconstruction of stereotypes of the students of the integrated ones and of the other courses, this research was done through of a qualitative analysis based on the ideas synthesized by these students. With this, it was possible to note the importance of addressing gender issues in education as critical thinking construction in the face of social inequalities.

Keywords: gender, educational space, inequality, society

### Introdução

As discussões sobre a temática desigualdade de gênero tem ganhado amplitude nas escolas e universidades nos últimos anos, devido aos movimentos sociais feministas terem cada vez mais força e espaço na sociedade contemporânea. A partir do momento que esses movimentos ganham destaque na sociedade estes interferem na formação dos indivíduos seja na esfera científica, tecnológica ou educacional e como consequência surge-se a necessidade de debater estas questões de gênero e suas relações no âmbito escolar.

Como afirma Silva (2016), uma vez que o ambiente escolar abre pretextos para que as desigualdades de gênero sejam enraizadas, seja no currículo, nas relações sociais ou culturais, esta também deve abrir espaços para inserir debates acerca dos direitos humanos o que implica na necessidade de abordar essas

questões na formação inicial de professores. Assim também diz o Plano Nacional de Política para Mulheres (2013-2015) quando a escola por sua vez reproduz as desigualdades entre as pessoas, seja na organização curricular, nos livros, na maneira de avaliar ou nas práticas das salas de aula, isso remete na massiva presença das mulheres no professorado marca a formação e o reconhecimento social da profissão, neste persistente quadro desigual. Apesar das muitas ações e de programas para minimizar essas desigualdades, ainda assim existe a necessidade de fortalecer estas ações, de modo a contribuir para uma educação igualitária e sem discriminação no ambiente escolar. (BRASIL, p. 23).

Assim sendo é notória a importância de abordar e debater as desigualdades de gênero a partir das suas relações com a educação na formação inicial de professores. Em consequência dessas desigualdades sociais, foi implantado no ano de 2016 no Instituto Federal Farroupilha o núcleo de Gênero e Diversidade Sexual instituído pela Resolução N°. 23 de 24 de maio de 2016 do IFFarroupilha. O Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS), ligado à Coordenação de Ações Inclusivas (CAI) tem por finalidade desenvolver políticas, ações e projetos no intuito de promover o respeito e a valorização de todos os sujeitos e proporcionar espaços para debates, vivências e reflexões referentes às questões de gênero e diversidade sexual.

Desta forma relata-se neste trabalho as experiências e visões dos alunos do curso subsequente em agropecuária e de alunas do curso superior de licenciatura em ciências biológicas diante das atividades realizadas pelo NUGEDIS, com o objetivo de enfatizar a importância das ações do núcleo para a desconstrução de estereótipos e para a formação inicial de professores e também para a instituição como um espaço educacional.

### **Material e Métodos**

Este trabalho é um estudo qualitativo, que tem como método a análise crítica de conteúdo. A análise crítica foi realizada a partir dos conteúdos expressos pelas autoras do curso superior de licenciatura em ciências biológicas, durante as atividades realizadas pelo NUGEDIS: 1-discussão sobre o filme “As Sufragistas”; 2-Intervenção teatral com o grupo Teatro no Buraco. As atividades foram desenvolvidas na primeira quinzena de abril de dois mil e dezessete e no dia oito de março de dois mil e dezessete assim respectivamente.

As duas atividades seguiram de um debate e as ideias sistematizadas. Na atividade 1ª os alunos da turma 10 do integrado subsequente em agropecuária foram convidados pelo Cineclube do NUGEDIS para assistir ao filme “As sufragistas” e ao final os alunos elaboraram uma resenha crítica sobre o filme. A 2ª atividade foi dividida em dois momentos, no primeiro momento consistiu-se em uma intervenção teatral e cultural realizada pelo grupo Teatro no Buraco, a intervenção cênica tem criação de Gelton Quadros, bacharel em Direção e Interpretação teatral formado pelo Curso de Artes Cênicas da UFSM. Quadros é diretor do Teatro no Buraco e tem suas pesquisas fundamentadas no teatro de rua e na cidade como espaço de atuação, explora problemas sociais como questões de raça, de saúde pública, de violência infantil e de violência doméstica. Neste dia o ator Gelton tratou sobre feminicídio e a violência doméstica, uma realidade cruel, vivenciada por muitas mulheres no Brasil e no Mundo. No segundo momento foi feita uma roda de conversa com a Professora Drª Janaína da Silva Sá que trabalhou o tema “Mulheres que fizeram história: Reflexão da Obra de Carolina de Jesus” onde se teve como público-alvo alunos dos cursos superiores de Licenciatura em Matemática e Ciências Biológicas, diante da roda foi debatido questões sobre a desigualdade de gênero e suas consequências na sociedade e na vida das mulheres.

### **Resultados e Discussão**

Uma das atribuições do NUGEDIS é proporcionar espaços para debates, vivências e reflexões referentes às questões de gênero e diversidade sexual. Diante disso o núcleo vem promovendo várias atividades voltadas para os alunos dos cursos do Instituto Federal Farroupilha, tendo como justificativa a importância de debater sobre essas questões na formação inicial de professores e também para trabalhar a desconstrução de estereótipos vinda como bagagem junto aos alunos, trabalhando assim o respeito, empatia e humanização destas pessoas como indivíduos conscientes.

Com isso, a primeira atividade realizada teve como tema um breve relato do que foi o movimento sufragista e sua luta pelo direito ao voto das mulheres, retratado no filme “As sufragistas”. Sendo de grande valor para a formação do pensamento crítico dos alunos participantes, como pode ser observado diante das opiniões expressas na resenha crítica feita por eles:

Aluno A: [...] “A luta ainda não acabou, a pluralidade advinda desse movimento cria uma empatia imediata com a luta feminista atual. De fato, não precisamos estar ligados a nenhum movimento feminista para que venhamos identificar as injustiças que persistem atualmente, como a inequidade de salários entre homens e mulheres, a violência descabida e assustadora contra as mesmas” [...].

Aluno B: [...] “mas mesmo assim a sociedade machista existe, na maioria das vezes mulheres trabalham a mesma carga horária que um homem e recebem a remuneração menor também recebem críticas e preconceito isso tudo nos prova que os movimentos feministas não podem parar, para que assim haja uma sociedade igualitária para todos nós”.

Aluno C: [...] “Jamais se renda, jamais desista da luta”.

Observou-se com as resenhas dos estudantes, que o tema os sensibilizou, pois o filme mostra de forma impactante a importância do movimento sufragista para o processo de conquista dos direitos das mulheres principalmente ao direito de voto e na formação política das mulheres naquela época, além de mostrarem-se inquietos com as desigualdades de gênero que permanece até os dias de hoje, de fato apesar do filme “As Sufragistas” ser de época ele torna se preeminente por sua triste atualidade. Com relação à segunda atividade da intervenção teatral: “Desculpa, mas não pertenco a esse mundo” realizado pelo grupo Teatro no Buraco, onde se teve como protagonista o ator Gelton vestido como uma princesa, em sua *performance* ele retratou a naturalização dos papéis imposto para as meninas e mulheres com a famosa dicotomia romantizada da princesa em busca de seu príncipe encantado como única e exclusiva proposta de vida, a história contada por ele fez com que o público reflita sobre a violência contra a mulher, a história contada por Gelton não tem um final feliz como se é acostumado a ver nos contos de princesa, os acontecimentos ali atuados é de uma mulher vítima da violência disfarçada de romance, naturalizada pela sociedade patriarcal.

Após a intervenção teatral estudantes dos cursos de Licenciatura em Matemática e Ciências Biológicas foram convidadas/os a participar de uma roda de conversa, onde contou com a colaboração de Gelton e Greice do grupo “Teatro no Buraco”, a roda de conversa foi coordenada pela Professora Dr<sup>a</sup> Janaína da Silva Sá que trabalhou o tema “Mulheres que fizeram história: Reflexão da Obra de Carolina de Jesus”, que ficou conhecida por seu livro “Quarto de Despejo: Diário de uma Favela” que abordava a vida de uma mulher negra nas comunidades pobres de São Paulo, diante da roda foi debatido questões sobre a desigualdade de gênero e suas consequências na sociedade e na vida das mulheres.

Na formação inicial de professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em virtude das rodas de conversa sobre as questões de gêneros, pode se notar que os debates e os discursos em sala de aula são dotados de empatia por aqueles considerados minorias, os olhares sobre debater as questões de gêneros são outros, isso se refletirá futuramente na regência dentro das salas de aulas no tratamento com os alunos como ressalta Dias (2014, p. 1874) “Conscientizar cursistas, graduandos/as e professores/as a terem com as crianças atitudes que não passem modelos sexistas, destinado a alunos e alunas as mesmas atividades ou cuidando para não reforçar por palavras e ações os modelos machistas”.

### Conclusões

É notória a importância de abordar as questões de gênero no âmbito educacional dos últimos tempos, pois apesar de termos avançado tecnologicamente e desenvolvido economicamente, as relações sociais e os direitos humanos da sociedade como um todo e principalmente o direitos humanos das mulheres ainda é alvo de questionamentos e controvérsias, pensar, questionar e debater essas questões como indivíduos, como cidadãos, profissionais da educação e principalmente como formadores e influenciadores de opinião, é de grande responsabilidade na elaboração do pensamento e conhecimento crítico dos alunos. Espera-se então criar subsídios para elaboração de novas pesquisas, relacionadas com o tema gênero e educação, e o reconhecimento dos núcleos de gênero e diversidade sexual do Instituto Federal Farroupilhas (IFFar).

### Referências bibliográficas

- COSTA, A.A.; RODRIGUES, T.A.; VANIN, I. ; **Ensino e Gênero Perspectivas Transversais**. Salvador: UFBA - NEIM, 2011.
- SILVA, F. S. **Formação Docente um estudo sobre gênero e cidadania na perspectiva dos Direitos Humanos**. Natal Rio Grande do Norte: III CONEDU Congresso Nacional de Educação, 2016. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA14\\_ID7849\\_18082016132232.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA14_ID7849_18082016132232.pdf)>. Acesso em 09 de agosto de 2018.
- \_\_\_\_\_. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres – SPM. **III Plano Nacional de Políticas para as Mulheres**. Brasília, 2013 - 2015.
- DIAS, A.F; **Introduzindo a perspectiva de gênero na formação docente para uma educação não discriminadora**. 18º Redor. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife- PE. 2014. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/18redor/18redor/paper/viewFile/765/760>> Acesso em: 16 de agosto de 2018.
- Grupo Teatro no Buraco; Disponível em: <https://www.ufsm.br/2015/03/23/hoje-e-dia-de-teatro-na-biblioteca-central/>> 25-09-2018.

# JUVENTUDE RURAL: UMA ANÁLISE DO PERFIL EMPREENDEDOR<sup>1</sup>

Gisele Simi Turchetti<sup>2</sup>, Simone Bochi Dorneles<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa financiada por meio de mobilidade acadêmica edital 096/2017.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Administração, Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil. gisele.simi.turchetti@email.com

<sup>3</sup>Orientadora. – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul/RS, Brasil.

**Resumo:** O projeto é oriundo de mobilidade acadêmica realizada em Portugal com o convênio com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, realizado em dezembro de 2017. A pesquisa teve por objetivo analisar o perfil empreendedor dos jovens portugueses que tem empreendimentos ligados a aspectos inovadores atrelada ao meio rural, bem como diagnosticar iniciativas empreendedoras desenvolvida pelos jovens portugueses identificando quais empreendimentos atuam sob a perspectiva do empreendedorismo rural. Na pesquisa foram apontadas atividades ligadas a agroindústria local, além da tradicional produção de oliveiras e vinhas para a produção do óleo de oliva e o vinho português. Conclui-se também, que as atividades desenvolvidas pelos jovens têm relação com os recursos endógenos do local. Que os jovens empreendedores portugueses tem um qualificação, ou seja concluíram seus estudos escolares e tem uma faixa etária considerada acima da que no Brasil é considerável jovens empreendedor.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo, Empreendedorismo Rural, Juventude rural.

## Introdução

O campo de estudo do empreendedorismo é recente, está em uma fase pragmática, pois ainda não existem padrões definitivos, princípios gerais ou fundamentos que garantam o conhecimento no campo (Dolabela, 2008).

Para Dolabela (2008) diz que os principais atributos do empreendedor são identificar oportunidades e, criar um produto ou serviço, num negócio lucrativo, que conseqüentemente conduziram o desenvolvimento econômico, gerando e distribuindo riqueza e benefícios do coletivo buscando a criação do capital social.

Existem desafios específicos que enfrentam os empreendedores em muitas áreas rurais que são muito menos frequentes ou inexistentes nas áreas urbanas. Fortunato (2014) mostra que muitas comunidades rurais e pequenas cidades são muito remotas e distantes geograficamente das redes de negócios importantes

Diante destes atributos, Abramovay (1998) ressalta que as políticas de desenvolvimento rural voltadas para a juventude não podem limitar-se à agricultura, pois os jovens serão cada vez mais pluriativos, quanto mais os jovens estiverem preparados para essas novas atividades, voltadas à valorização da própria biodiversidade existente no meio rural, maiores suas chances de realização pessoal e profissional.

A pesquisa é oriunda de mobilidade acadêmica realizada em Portugal com o convênio com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, realizado em dezembro de 2017, com a participação de uma aluna e um professor do IFFar/campus São Vicente do Sul, com a premissa de analisar os projetos destinados ao fomento de iniciativas empreendedoras, em Portugal, especialmente por jovens.

Assim, a pesquisa realizada teve por objetivo analisar o perfil empreendedor dos jovens portugueses que tem empreendimentos ligados a aspectos inovadores atrelada ao meio rural, bem como diagnosticar iniciativas empreendedoras desenvolvida pelos jovens portugueses identificando quais empreendimentos atuam sob a perspectiva do empreendedorismo rural.

## Material e Métodos

O estudo que se propôs é de um diagnóstico sobre a juventude rural portuguesa, que desenvolve atividades de cunho empreendedor em suas unidades familiares. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, este estudo se apresenta como um estudo de caso do perfil empreendedor dos jovens rurais localizados na região norte de Portugal. A pesquisa trata-se de análise de natureza qualitativa, destinadas a jovens que usufruíram de programas comentados pelo Fundo Europeu. Foram selecionados 7 jovens de acordo com indicações e de critérios de acessibilidade e, também que desenvolviam atividades ligadas ao

rural. Foram feitas entrevistas com um roteiro estabelecido com questões sobre empreendedorismo, divididas em duas etapas, com indicadores de empreendedorismo e a outra com o perfil dos empreendedores, através de visitas nas propriedades e nos centros de comercialização de produtos.

### Resultados e Discussão

A regiões de Trás-os-Montes e Alto Douro, segundo Lopes (2013), são regiões mais empobrecidas, isso se dá devido às dificuldades sócio econômicas, ocasionadas pelo isolamento dos grandes centros, que alavancam o crescimento populacional. No entanto, dispõe de recursos endógenos e naturais que proporcionam a este território oportunidades únicas, bem como, patrimônios físicos, naturais e humanos que podem ser aproveitados no sentido de transformar os pontos fracos em casos de sucesso.

A cultura empreendedora Portuguesa é muito difundida em todo seu território. Os programas de fomentos as estas iniciativas, podem ser acessados por jovens que tenham uma ideia e veem nela um potencial/diferencial. Esta estratégia de financiar os futuros empreendimentos, é vista como um caminho para tornar a região a atrativa para jovens que normalmente terminam os estudos escolares e partem para o litoral em busca de emprego.

Outro estímulo as ações inovadoras em Portugal, percebidas durante a pesquisa, foi a proximidade de acompanhamento dos Centros de Empresariais e das Incubadoras Tecnológicas, localizadas nos municípios de localização de cada empreendimento, além de estarem subsidiando os projetos empreendedores com um corpo de consultores disponíveis para ajudar cada jovem o seu projeto, disponibiliza espaço para as instalações iniciais e material para desenvolver os protótipos.

Em decorrência de um meio para diversificação dos produtos naturais que produzem na propriedade, se dá pela limitação imposta pelos países que fazem parte da união europeia, uma apolítica que estabeleci contas de produção para os pais. Em virtude desta especificidade, se justifica também a agregação de valor aos produtos. Outro fato atrelado ao empreendedorismo dos jovens portugueses é a sazonalidade dos seus produtos, que estão diretamente ligadas as condições climáticas, fasto este encontrado em Portugal, por ter um inverno rigoroso e um curto período de tempo para a produção agropecuário.

O empreendimento está atrelado a uma atividade tradicional já desenvolvida na propriedade, já parte de uma premissa de usar os conhecimentos endógenos e com um elo de identificação local. Na pesquisa foram apontadas atividades ligadas a agroindústria local, na produção de alheiras um embutido tradicional português, à produção de ervas condimentares, oferecidas para a comercialização com agregação de valor como ervas aromáticas, à produção de mel com a adição de pimenta e produção de velas com a cera, à produção em laboratório de mini flores dentro de um recipiente de vidro com nutrientes para conserva-la durante três meses, além da tradicional produção de olivais e vinhas para a produção do óleo de oliva e o vinho português. Porém, não só inovam no ramo agropecuário, mas utilizam desta cultura para o turismo rural como forma de valorizam os recursos naturais e endógenos do território.

**Figuras 1** - Iniciativas empreendedoras de jovens portugues



Figura 1. Produtos desenvolvidos por jovens

**Figuras 2** - Iniciativas empreendedoras de jovens portuguesas

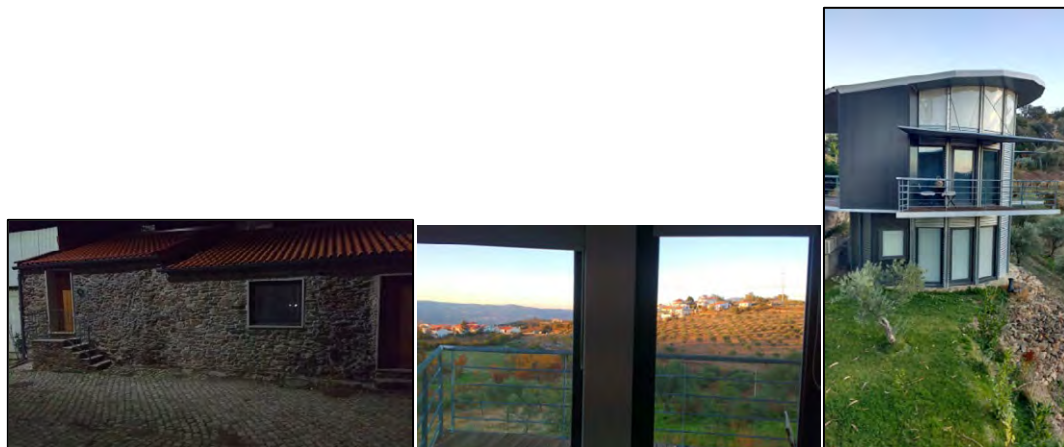


Figura 2. Empreendimentos desenvolvidos por jovens

#### Conclusões

Os jovens empreendedores portugueses são pluriativos. Algumas ponderações são necessárias para entender o cenário em que os jovens portugueses estão, dentre eles, o fomento no início do planejamento do plano de negócio tem um acompanhamento pela incubadora tecnológica e assim como um incentivo através de pesquisas corroboradas pelo centro de excelência e para um espaço no início das atividades nos parques empresariais e industriais locais.

Outra consideração encontrada diz respeito a faixa etária considerada jovens e que pode usufruir do crédito disponibilizado pelo fundo europeu através de programas de fomento, especialmente dos jovens entrevistados todos tinham idade superior a 24 anos, faixa etária considerado jovem pelo GEM (Global Entrepreneurship Monitor). No Brasil, os jovens da faixa etária de 14 a 29 anos, podem acessar a crédito na modalidade de jovens.

Através da análise do perfil dos jovens empreendedores portugueses pode-se perceber que os estudos escolares são uma prioridade para os jovens. Há uma sensibilização de que concluir os estudos é vital para o sucesso dos seus objetivos para a consolidação do seu plano de negócio.

Conclui-se também, que as atividades desenvolvidas pelos jovens têm relação com os recursos endógenos do local, ou seja, desenvolvem atividades tradicionais no norte de Portugal, e aderiram a uma nova forma através da agregação de valor ao produto/serviço. Da mesma forma, utilizam os espaços rurais, através do turismo, de forma sustentável, os recursos naturais e para fortalecerem a identidade local, consequentemente o desenvolvimento econômico dos empreendimentos e da região.

#### Referências bibliográficas

ABRAMOVAY,R.**Juventude e agricultura familiar:** desafios dos novos padrões sucessórios. UNESCO. 1998.

DOLABELA, F. **Oficina Do Empreendedor.** Rio de Janeiro. 2008.

FORTUNATO, M.W.P, (2014) Supporting rural entrepreneurship: a review of conceptual developments from research to practice. Community Development, Vol. 45, No. 4, 387–408, disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/15575330.2014.935795>

# CONFRONTO ENTRE GIGANTES, A DISPUTA ENTRE O BRASIL E A CHINA PELO MERCADO AFRICANO<sup>1</sup>

## Confrontation Between Giants, The dispute between Brazil and China over the African market

1ºSebastião Jorge Agostinho Medes<sup>2</sup>, 2ºNelson Manuel Luís<sup>3</sup>, 3ºCleiton Jardel Carneiro<sup>4</sup>, 4º Orientador(a) Tarcísio Samborski<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Augusto.

<sup>2</sup>Aluno do curso superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Projeto Família Feliz. [agostinhomendes05@gmail.com](mailto:agostinhomendes05@gmail.com)

<sup>3</sup>Aluno do curso superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Projeto Família Feliz. [nelsonluis90@gmail.com](mailto:nelsonluis90@gmail.com)

<sup>4</sup>Aluno do curso superior de Tecnologia em Gestão do Agronegócio – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil. [Kleiton.carneiro@hotmail.com](mailto:Kleiton.carneiro@hotmail.com)

<sup>5</sup>Professor Iffarroupilha- Campus Santo Augusto, [tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br](mailto:tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Este artigo se propõe a analisar a cooperação entre a China e o continente africano e as suas consequências para o Brasil, através de um estudo de caso sobre os países pertencentes à CPLP (Comunidade de países de língua portuguesa) com o principal ênfase para Angola e Moçambique onde a influência brasileira é muito grande. O objetivo deste trabalho é o de analisar as relações econômicas com foco no Agronegócio entre o Brasil, a China e os países Africanos.

**Palavras-chave:** África, Agronegócio, Brasil, China, Política externa.

**Abstract:** This article proposes to analyze the cooperation between China and the African continent and its consequences for Brazil, through a case study on the countries belonging to the CPLP (Community of Portuguese-speaking countries) with the main focus on Angola and Mozambique where the Brazilian influence is very large. The objective of this work is to analyze the economic relations with a focus on Agribusiness between Brazil, China and the African countries.

**Keywords:** Africa, Agribusiness, Brazil, China, Foreign policy.

### Introdução

A conjuntura da economia mundial vem sendo impactada pelo forte crescimento da economia chinesa, que está a impactar outras economias com o principal destaque para as do continente africano, as relações entre a nação asiática e o continente não são novas, mas a partir dos anos 2.000 houve um incremento muito grande na cooperação bilateral entre a China e a África, com a abertura de linhas de crédito para o financiamento de vários projetos, Basta citar que o comércio entre China e África cresceu de cerca de US\$ 10 bilhões em 2000, para US\$ 114,81 bilhões em 2010, (AARSÆTHER, 2011). “A projeção da China na África tem causado uma vigorosa reação por parte das potências ocidentais, que não se conformam com a perda de influência que o crescimento chinês lhes têm causado” (GONSALVES, 2010). O Brasil que já teve uma posição melhor no continente e tem estado a criar projetos que o deixem mais próximo dos países africanos. Em 2008 o governo lançou a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), com o principal objetivo de aumentar as exportações brasileiras e facilitar a criação de projetos na África, mas dada a situação econômica do país será difícil fazer frente a China que quer cada vez mais elevar a sua influência no continente. Neste trabalho, pretende-se abordar a relação entre a China e África tentando mostrar o significado mais geral do aprofundamento dessas relações e as principais implicações para o Brasil.

## Material e Métodos

Como metodologia de pesquisa usamos a revisão bibliográfica e pesquisa na internet em artigos que versam sobre os temas em análise. Essa opção ancora-se no método dedutivo que “parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica.” (GIL, 2008, p. 9).

## Resultados e Discussão

Embora marcado pela extrema desigualdade social, problemas de transparência pública e vários conflitos civis, o continente africano tem despertado o interesse de muitos países devido sua vasta riqueza em recursos naturais. Outrora o maior interesse era o petróleo, porém atualmente a agricultura tem se tornado atrativa para o investimento estrangeiro. Com apenas 20% das terras aráveis do continente utilizadas, o continente africano tem estado entre as prioridades da política externa do Brasil. O país aposta em vários projetos no ramo do agronegócio, como é o caso do Pró-savana, fruto de um acordo de cooperação trilateral, que inclui, ainda, o Japão, o que representará um investimento na ordem dos **2 bilhões de dólares** para a agricultura de Moçambique, país situado no sudeste do Continente Africano. São 14 milhões de hectares com potencial para a produção de commodities como soja, algodão e milho que serão destinados para o continente Asiático. O objetivo é transformar aquela região em uma MATOPIBA fora do Brasil.

Além do Pró-savana, o governo brasileiro em parceria com empresas do setor privado têm criado grandes investimentos em outros países da África com ênfase para os pertencente a CPLP (Comunidades de países de língua portuguesa) onde o Brasil exerce uma grande influência e se destaca como a maior economia da comunidade. O projeto Biocom (Companhia de bioenergia de Angola) é outra iniciativa desenvolvida por empresas brasileiras e angolanas. Instalado em Malanje, província do norte de Angola, o Biocom é um dos maiores projetos agroindustriais instalados no país, liderada pelo grupo Odebrecht, que detém 40 por cento do capital da sociedade, na mesma percentagem do grupo Cochan e com a participação da petrolífera estatal Sonangol (20%). Com um investimento global que ultrapassa **750 milhões de dólares**, o empreendimento foi instalado em uma área de 70.000 hectares e gerou para a região cerca de 2.924 postos de trabalho.

Mais o Brasil não está sozinho nesta briga por uma melhor posição no mercado africano. A China, terceira maior economia do mundo, motivada pelo crescente aumento populacional, aumento da influência política, necessidade de maior espaço agrícola e maior demanda por alimento passou a olhar os países africanos como uma possibilidade para a expansão da sua atividade agrícola e aumentar as suas trocas comerciais. Neste contexto os países africanos apresentam as melhores opções de investimentos por possuírem terras baratas e muitas delas inexploradas. A falta de tecnologias e a mão de obra desqualificada são alguns dos problemas que o continente enfrenta há décadas, porém são áreas em que o país asiático apresenta uma ampla gama de soluções. Como política para fortalecer as relações com os países Africanos, a China aposta forte na concessão de crédito. A partir da criação do Fórum China-África em 2000, foram ofertados US\$ 75 bilhões de dólares nos dez anos seguintes em obras de infraestrutura (ROSSI, 2013). Segundo Alden et al (2008), a expansão das relações da China com a África é a dinâmica mais importante nas relações externas e na política do continente desde o fim da Guerra Fria. Basta citar que o comércio entre China e África cresceu de cerca de US\$ 10 bilhões em 2000, para US\$ 114,81 bilhões em 2010, (AARSÆTHER, 2011) e atualmente a China é o maior parceiro econômico dos países africanos.

## Conclusões

A disponibilidade e opção política que a China tem para conceder crédito as economias de países Africanos, tem sido o principal motivo da crescente influência do país asiático no continente, o que faz empresas chinesas terem privilégios na aquisição de terras para instalação dos seus projetos. O Brasil, como um dos gigantes do agronegócio mundial também tem seu espaço no mercado e tem sido grande fornecedor de tecnologias e recentemente voltou a conceder crédito em alguns países como é o caso de Angola onde foi concedido cerca de 2 bilhões de dólares via BNDES para a implementação de alguns projetos e revitalizar as

relações comerciais entre os dois países. As condições internas que a economia brasileira vive, leva-nos a afirmar que o país tende a perder espaço na briga com a China na disputa no continente Africano.

### Referências bibliográficas

- AARS/ETHER, Aslaug. Chinese Colonialism or South-South Cooperation? The Case of Chinese Resources for Infrastructure Contracts in Angola. Master thesis, Department of Comparative Politics - University of Bergen, June 2011. Disponível online em . Acesso em 10 out. 2011. 8
- AZEVEDO, J. *Exportações brasileiras para os Estados Unidos: ganhos e perdas por país competidor*. Rio de Janeiro: Universidade Federal de Rio de Janeiro, Instituto de Economia, 1999. [ Links ]
- BATISTA, J. *Índices de competição e a origem por países dos ganhos e perdas de competitividade em terceiros mercados*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, 1999, mimeo.
- BATISTA, J. Competition between Brazil and other exporting countries in the U.S. import market: a new extension of constant-market-share analysis. *Texto para Discussão*, IE-UFRJ, n. 10, 2005.
- ROSSI, A. **Com China e Brasil, relações Sul-Sul ganham espaço na África**. Estadão, 29/10/2013. disponível em <https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral/com-china-e-brasil-relacoes-sul-sul-ganham-espaco-na-africa,1090694>
- BURGOS, Sigfrido and EAR, Sophal. China's oil hunger in Angola: history and perspective. 2012. In: *Journal of Contemporary China*, 21(74), p. 351-367.
- CAMPBELL, Horace. China in Africa: challenging US global hegemony. 2008. In: *Third World Quarterly*, Vol. 29, n. 1, p. 89-105.
- CANIGLIA, Laura. Western ostracism and China's presence in Africa. 2011. In: *China Information*, 25, n. 2, p. 165-184.

# INVASORES BIOLÓGICOS DO PAMPA: UM ENFOQUE VOLTADO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL<sup>1</sup>

## Biological Invaders of Pampa: A focus on environmental education

Aline Maciel dos Santos<sup>2</sup>, Fernanda Machado Lourenço Olaz<sup>3</sup>, Rose Cleirda Silva Pereira<sup>4</sup>,  
Orientador(as) Tanize Gonçalves da Silva<sup>5</sup> e Êmila Silveira de Oliveira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, através da disciplina de Práticas Enquanto Componente Curricular (PeCC VII): Educação Ambiental com foco no Bioma Pampa.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: liny.maciel.17@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação em licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>4</sup>Aluna do curso de graduação em licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>5</sup>Pedagoga, professora responsável pela disciplina de PeCC VII do curso de graduação em licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil

<sup>6</sup>Bióloga, professora responsável pela disciplina de PeCC VII do curso de graduação em licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil

**Resumo:** O Pampa é um dos biomas mais relevantes para o cultivo e pecuária, o que torna importante o seu estudo, uma vez que o mesmo tem extrema relevância para a sobrevivência de algumas espécies. A transformação da vegetação campestre em lavouras, a utilização de parte da região para pecuária estão causando sérias mudanças nas condições ecológicas desta região. Além disso, a introdução de espécies alóctones a esse ecossistema, como o Javali (*Sus scrofa*) e o capim-annoni (*Eragrostis plana* Nees) contribuem ainda mais para a degradação desse bioma negligenciado. A partir da necessidade de difundir informações sobre essas espécies exóticas e discutir estratégias de minimização dos danos por elas causados, esse projeto objetivou contribuir com a construção de um pensamento de conscientização ambiental. Para isso, foi realizada uma palestra interativa com alunos de ensino médio, explicando a origem dessas espécies, como foram introduzidas no Brasil e no Pampa, quais os prejuízos que podem causar e quais as formas de se identificar os danos por elas causados e minimizá-los. Partindo dessa atividade, observou-se que grande parte dos alunos desconheciam o fato dessas duas espécies terem sido trazidas de outros locais do planeta, e principalmente, desconheciam os imensos prejuízos que elas causam no ecossistema na qual estão inseridas. Abordar esse tipo de temática em escolas é fundamental para construir valores positivos nos alunos, neste caso principalmente, uma conscientização ambiental crítica que visa tornar-se também transformadora.

**Palavras-chave:** Campos Sulinos, Javali, Campim-annoni, Conservação.

**Abstract:** The Pampa is one of the most important biomes for cultivation and livestock farming, which makes its study important, since it has extreme relevance for the survival of some species. The transformation of the country's vegetation into crops, the use of part of the region for livestock are causing serious changes in the ecological conditions of this region. In addition, the introduction of alien species to this ecosystem, such as the Wild boar (*Sus scrofa*) and annoni grass (*Eragrostis plana* Nees), further contribute to the degradation of this neglected biome. Based on the need to disseminate information about these exotic species and discuss strategies to minimize the damages caused by them, this project aimed to contribute to the construction of an environmental awareness. For that, an interactive lecture was held with high school students, explaining the origin of these species, how they were introduced in Brazil and in the Pampa, what damages they can cause and how to identify the damages caused by them, the From this activity, it was observed that most of the students were unaware of the fact that these two species were brought from other parts of the planet, and mainly, they were unaware of the immense damages they cause in the ecosystem in which they are inserted. Addressing this type of subject in schools is fundamental to building positive values in students, in this case mainly, a critical environmental awareness that aims to become also transformative.

**Keywords:** Conservation, Grass annoni, Southern fields, Wild boar.

### Introdução

O Bioma Pampa, localizado na região sul do Rio Grande do Sul, abrange os territórios do Brasil, Uruguai e Argentina, ocupa uma área totalizada em quase 700 mil km<sup>2</sup>, abrangendo cerca de 17,6 hectares, o que equivale a 60% do território do estado. Segundo Picolli e Villanova (2007), o Pampa é um dos biomas mais relevantes para o cultivo e pecuária, o que torna importante o seu estudo, uma vez que o mesmo tem extrema relevância para a sobrevivência de algumas espécies, especialmente as nativas, como gramíneas, plantas vasculares, leguminosas, aves, mamíferos, boa parte das espécies são endêmicas, ou seja, ocorrem somente nesta região geográfica. A transformação da vegetação campestre em lavouras e a utilização de parte da região para pecuária, estão causando sérias mudanças nas condições ecológicas desta região.

Com a preocupação em disponibilizar maior alimento para o gado, foi introduzido na década de 1970, uma espécie de capim (*Eragrostis plana* Nees) trazida da África, mais conhecida como capim-annoni (AMARAL et al., 2016). Inicialmente era considerado uma ótima opção de pasto, mas o resistente annoni passou a ser o vilão, competindo com as espécies nativas. Para se desenvolver, o capim annoni precisa de luminosidade, sendo uma condição favorável para a sua permanência na região, além disso, é muito resistente a períodos de seca, com as condições favoráveis para o seu desenvolvimento, o capim annoni obteve sucesso em sua “instalação” no Bioma Pampa.

Este invasor ocasiona a perda da biodiversidade, substituindo a vegetação nativa. Quanto à introdução de pastagens exóticas na região do Pampa a mais danosa foi o Capim-annoni, fibroso, perene, rústico, com sistema radicular muito resistente, difícil de arrancar. Sua introdução foi um grande erro pois além de não ser saboroso é de baixa qualidade nutricional para o gado. (BRASIL, 2009, p.60)

Outra espécie exótica dos campos do Pampa é o javali (*Sus scrofa*), mamífero, que faz parte da família Suidae, conhecido popularmente como javali europeu, javardo, porco-bravo; considerado uma das piores espécies invasoras do mundo. “Para as Nações Unidas, esta é a segunda maior ameaça à biodiversidade depois da destruição dos habitats naturais” (SORDI, 2015, p. 63). O animal é uma grande ameaça para a sobrevivência das espécies nativas da região, pois podem causar doenças quando cruzados com porcos domésticos (zoonoses), comem os ovos de aves, atacam rebanhos de ovelhas, reviram a terra, comendo as raízes de plantas nativas, ocasionando um sério desequilíbrio ambiental.

Segundo Sordi (2015, p. 63) foi decretado a nocividade do javali europeu, através da Instrução Normativa (IN) 03 de 31 de janeiro de 2013 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que dispõe sobre o seu manejo em todo o território nacional por tempo indeterminado.

Em virtude dos fatos mencionados, destaca-se a necessidade da abordagem sobre as questões ambientais na região do bioma Pampa para os alunos. Essa troca de informações é fundamental, pois relacionar a educação ambiental com o cotidiano das pessoas, possibilita a conscientização da necessidade em preservar a biodiversidade do Pampa a partir do conhecimento de espécies que danificam a esse ecossistema nativo.

### Material e Métodos

A presente proposta didática foi desenvolvida no próprio Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete, onde foi restrita a um grupo de estudantes do Ensino Médio Integrado do Curso Técnico em Agropecuária, participando um total de 25 alunos, da turma do 1<sup>a</sup> Ano.

Inicialmente, foi realizada uma sondagem sobre os conhecimentos prévios a respeito da temática a ser debatida com uma problematização, com os discentes, onde participaram, interagiram com experiências, ocorrendo àquela troca de conhecimentos em forma de diálogo perguntando o que eram espécies exóticas? O que eram invasores? E quais os danos que estas espécies causavam ao meio ambiente? A seguir, foi realizado um seminário interativo com o auxílio de recurso multimídia, o qual contavam o histórico de introdução das duas espécies exóticas mais comuns no Pampa, bem como os prejuízos que elas vem causando ao redor do mundo, no Brasil e também, os prejuízos levantados no Pampa.

A partir desses relatos, iniciou-se uma discussão com os alunos sobre todas as formas de impactos que essas espécies causam no ecossistema dando ênfase aos prejuízos e as soluções, e, por fim, foram

reproduzidos dois vídeos sobre os prejuízos de espécies exóticas invasoras no Bioma Pampa na região central do Sul e no interior do estado de São Paulo.

Após os vídeos e as discussões dos prejuízos causados por esses exóticos e das estratégias que podem ser adotadas para minimizar esses impactos. Foi realizada uma mostra fotográfica, na qual os alunos puderam identificar os vestígios de javali, como suas pegadas e os indícios deixados por essa espécie.

### **Resultados e Discussão**

A partir dessa atividade, observou-se que grande parte dos alunos que participaram da atividade desconheciam o fato dessas duas espécies terem sido trazidas de outros locais do planeta, e principalmente, desconheciam os imensos prejuízos que elas causam no ecossistema na qual estão inseridas. Abordar esse tipo de temática em escolas é fundamental para construir valores positivos nos alunos, neste caso principalmente, uma conscientização ambiental.

Essa conscientização e a educação ambiental, de uma forma geral, têm por base a promoção da compreensão dos problemas socioambientais em suas dimensões históricas, sociais, biológicas, dentre outras, de forma a considerar o próprio ambiente como o conjunto das inter-relações que se estabelecem entre os âmbitos natural e social, sendo mediados por saberes tradicionais e culturais, ademais dos conhecimentos científicos (CARVALHO, 2004).

Abordar questões relacionadas à Educação Ambiental é de extrema importância nas escolas, pois possibilita uma conscientização mais eficaz na vida de cada sujeito. Rigota (2017), explicita melhor esta importância na vida de cada indivíduo, a educação ambiental com educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum.

E, afinal, só pensamos e preservamos aquilo o que conhecemos. Então, torna-se uma obrigação moral de qualquer professor e cidadão, difundir conhecimentos ambientais, discutir e desenvolver estratégias para manter o equilíbrio e a preservação ambiental.

### **Conclusões**

Com isso, concluímos que o trabalho apresentado foi significativo, devido a abordar o tema Bioma Pampa trazendo junto conceitos e práticas direcionadas para a Educação Ambiental. Bem como, verificou-se que, por serem alunos do Curso Técnico em Agropecuária, os mesmo, a maioria não conhecia os malefícios do capimannoni para a mata nativa e nem os vestígios de javali. Através da conscientização ambiental é possível gerar sujeitos capazes de refletir sobre os impactos causados por pela intervenção direta e indireta do ser humano e assim, contribuir com a preservação do ecossistema no qual estão inseridos.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL, Délio de Assis. **O Bioma Pampa um pedido de socorro**. Alcance, 2009.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental crítica: nomes e endereços da educação ambiental**. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: MMA, 2004. p. 13-24.

OTT, Ricardo; AMARAL, Gláucia Azevedo. **Projeto Capimannoni**. Revista *Em Natureza*. 14. ed. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016.

PICOLI, Luciana Raquel; SCHNADELBACH, Carla Villanova. **O Pampa em Disputa**. Amigos da Terra, 2007.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. Brasiliense, 2017.

SORDI, Carlos. **Guerra ao javali: invasão biológica, feralização e domesticação nos campos sulinos**. Revista de Antropologia da UFSCAR, junho de 2015.

ZERO HORA. **Ameaças a animais e terras, javalis são caçados no Pampa gaúcho**. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2014/09/Ameaca-a-animais-e-terras-javalis-sao-cacados-no-pampa-gaucha-4608500.html> Acesso em: 15 de abril de 2018.

# COZINHA SOCIAL: O FAZER DO DIA A DIA GERA RENDA

## Social Kitchen: Day-to-day preparation generates income

1°João Marcos Greanin Teixeira<sup>2</sup>, 2°Luciana Maroñas Monks<sup>3</sup>

1 Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha, financiada por IFFarroupilha, campus São Borja..

2 Aluno do curso de graduação em Tecnologia em Gastronomia – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja - Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do projeto de extensão do IFFarroupilha, campus São Borja. e-mail: marcosgreanin@gmail.com

3 Professora Ensino Básico Técnico e Tecnológico do IFFarroupilha, campus São Borja- RS.

**Resumo:** A gastronomia e a inclusão social vêm de encontro a falta de profissionalização da mão de obra, que é uma das consequências do grande número de desempregados, e a inclusão social é um conjunto de meios e ações que combatem a exclusão aos benefícios da vida em sociedade, oferecendo aos mais necessitados oportunidades de acesso a bens e serviços, dentro de um sistema que beneficie a todos e não apenas aos mais favorecidos. O objetivo do projeto de extensão é promover a qualificação profissional por meio do alimento com propósito de geração de renda e inclusão social. A cidade de São Borja possui 5 Centros de Referência de Assistência Social que participarão do projeto. Os resultados esperados ao serem realizadas as oficinas serão que estas possam proporcionar aumento da qualificação da mão de obra e dessa maneira possibilitar o ingresso desse público no mercado de trabalho. O presente projeto busca na magnitude que o alimento proporciona expandir o acesso a informações e meios de trabalho através do alimento. Para tanto, será trabalhado oficinas de segurança alimentar e nutricional, cultura alimentar e técnicas de elaboração de salgados e doces para a geração de renda, hortas sustentáveis e sustentabilidade. Os públicos-alvos atingidos serão muito diversos. As oficinas ocorrerão nos CRAS (Centro de Referência de Assistência Social) do município de São Borja, e no assentamento Conquista das Missões e nas dependências do IFFAR (Instituto Federal Farroupilha)

**Palavras-chave:** alimento, comunidade, gastronomia, renda

**Abstract:** Gastronomy and social inclusion of the workforce is one of the most common ways of combating the exclusion of the benefits of life in society by offering greater opportunities for access to goods and services within a system that benefits all, not just the most favored ones. The project is to promote the professional classification through the act of cooking with the purpose of generating income and being social. The city of São Borja has 5 Reference Centers of Social Assistance. The result is that companies are the workshops that can improve the qualification of the workforce and the possibility of getting the public to enter the labor market.

The present project seeks in the magnitude that the food provides to expand the access to information and means of work through the food. To this purpose, workshops will be held on food and nutritional security, food culture and breads and sweets elaboration techniques for income generation, sustainable gardens and sustainability. The public targets hit will be very diverse. The workshops will take place in the CRAs (Social Assistance Reference Center) in the municipality of São Borja, and in the Conquista das Missões settlement and in the dependencies of the Instituto Federal Farroupilha.

**Keywords:** community income, food, gastronomy

### Introdução

Não há dúvida de que educação e trabalho são conceitos inter-relacionados, a ligação profissional com o sistema educacional também é fundamental, porque o trabalho é uma forma de inserção na sociedade promovendo a inclusão social. O projeto de extensão justifica-se por abordar públicos diversos, incentivando à produção de alimentos como forma de gerar renda, algumas preparações que já são feitas por esses públicos podem ser sua fonte de renda. Sendo a cidade de São Borja distante dos grandes centros, esse curso de extensão possibilitará a troca de conhecimentos entre o público e os alunos bolsistas do IFFar, o que será muito produtivo para ambos pois a comunidade terá um ensino qualificado com intuito de geração de renda e

os alunos poderão ensinar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas práticas de cozinha e teóricas que abordam planejamento e empreendedorismo, estudadas no curso Tecnologia em Gastronomia. A cidade de São Borja tem muitos bairros e alguns deles precisam de ajuda para a qualificação da mão de obra e até mesmo um novo rumo para seguir, com base nesse contexto houve a intenção de executar o projeto de extensão cozinha social: o fazer do dia a dia gera renda e então surge a parceria entre a Prefeitura Municipal de São Borja e o IFFAR, observando a necessidade de capacitação das pessoas que trabalham autonomamente com alimentos ou que gostariam de trabalhar, sendo seu cerne o atendimento aos bairros em situação de vulnerabilidade da sociedade de São Borja. O projeto visa atender as pessoas que participam dos CRAS (Centro de Referência em Assistência Social) dos bairros da cidade.

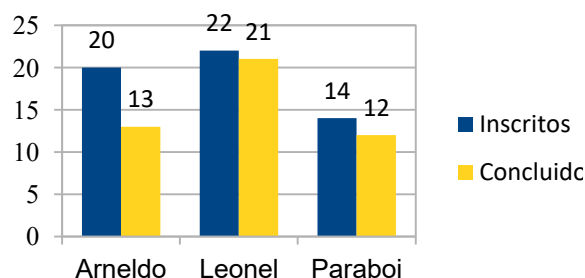
### Material e Métodos

O projeto de extensão acontece em parceria com a prefeitura da cidade, que é a responsável pelas inscrições nos CRAS. Serão ministradas quatro aulas em cada unidade, com quatro horas de duração, com os conteúdos programados e datas agendadas. São ministradas sempre pelos professores do IFFAR, são duas aulas práticas e duas aulas teóricas nas instalações dos CRAS, tendo nas aulas práticas preparações variadas de doces e salgados como cucas, pães de vegetais, coxinhas, risoles, massas para tortas e biscoitos. Já nas teóricas os alunos têm seu conhecimento enriquecido sobre o pré e o pós preparo, onde as aulas tratam o tema de higiene e boas práticas de manipulação de alimentos que os ensina a como tratar o alimento antes do preparo, escolha dos alimentos, higiene pessoal e local, medidas para evitar contaminações de vários vetores, e outras, a outra aula teórica tem a temática dos custos e embalagens, que trata de ensinar como calcular custos das preparações, e preço de venda, como elaborar etiquetas com informações sobre o produto embalado, como ingredientes e data de fabricação e data de vencimento e como fabricar embalagens para as produções de forma acessível, utilizando garrafas pet, como forma de minimizar os custos das embalagens e o aproveitamento desse material visando a produção sustentável e uma melhora na apresentação dos produtos, cujo pode ser agregado valor.

### Resultados e Discussão

O curso teve início em abril deste ano, sendo realizado com êxito nos CRAS, tendo sido aplicado em três centros nos bairros Paraboí, Arneldo Matter, e Leonel Brizola, notou-se o interesse dos alunos, que tiveram uma alta taxa de frequência e baixa desistência. É notável também o fato do envolvimento do público feminino no projeto e ser altamente superior ao público masculino, podendo ser constatado por relato das alunas a busca pela qualificação através do projeto para ultrapassar os limites da esfera doméstica de trabalho, buscando assim a sua ascensão social.

De acordo com o número de inscritos no projeto, foi observado um índice de frequência que variou de 65% a 85,71%, considerando a quantidade de vagas que foram ofertadas de acordo com a capacidade da estrutura de suportar pessoas dentro da cozinha, variando entre 14 e 22 vagas(Figura1).



**Figura 1:** Gráfico de relação da quantidade de vagas ofertadas e número de alunos que concluíram os cursos nas respectivas

Pode-se avaliar também

os fatores que levaram a infrequência dos alunos, sendo deles o que mais se fez presente foi as tarefas domésticas, que por motivo do curso ter sido ofertado de manhã e o público na maioria ser as donas de casa, acarretou em faltas motivadas pela carga dos serviços domésticos das mesmas.

Foi observado também o conhecimento empírico dos alunos, os quais muitas vezes já executam as rotinas de trabalho com alimentos, que relataram serem donas de casa, empreendedores informais do comércio de alimentos local, produtores de coxinhas, docinhos, cucas, pães, bolos, e estão em busca de qualificação, tendo na sua grande maioria, interesse em ingressar no Curso Técnico em Cozinha e no Curso Superior em Tecnologia em Gastronomia do IFFarroupilha, campus São Borja. Os participantes recebem o auxílio de um professor, um bolsista e um bolsista voluntário durante as aulas práticas e teóricas, para fins de bom entendimento sobre as preparações que serão desenvolvidas visando resultados produtivos. Foi notado também o progresso dos alunos nas boas práticas de manipulação, tendo em vista que após a primeira aula, cujo tema é boas práticas de manipulação, os mesmos passam a se preocupar mais em zelar a higiene durante a manipulação dos alimentos, se preocupando sempre em manter as produções íntegras e livres de contaminação, é perceptível a preocupação em sempre estar com as mãos limpas e lavadas frequentemente e com avental e touca apropriados para adentrar a cozinha.

### Conclusões

O projeto de extensão permitiu observar algumas carências da parcela da população que participou do projeto até agora, sendo delas a principal, a falta de treinamento apropriado para lidar com o manuseio de alimentos para vendas, seja em trabalho formal ou informal, justamente onde atua o IFFarroupilha, fornecendo essa capacitação com seus cursos técnicos e o curso Superior em Tecnologia em Gastronomia. De modo geral os alunos do projeto entendem a valorização do trabalho manual na cozinha e o valor que isso pode gerar para os mesmos, despertando interesse em continuar seus estudos sobre alimentação, ou tornando assertiva a vontade de empreender com seus conhecimentos adquiridos. O projeto cumpre ao que veio, sendo uma ferramenta prática para capacitar a população para gerar renda com seus fazeres diários, com preparações acessíveis e boa apresentação, e para o IFFarroupilha, captar os possíveis alunos interessados em seguir nos estudos nos cursos que o mesmo oferece no Campus São Borja.

### Agradecimentos

Agradecimento ao IFFAR campus São Borja, aos professores do Laboratório de Gastronomia, a prefeitura de São Borja e aos CRAS que abriram as portas para que esse projeto pudesse ser executado.

### Referências bibliográficas

#### Referências:

- AZEVEDO, S. G. de ; MENEZES, W. F. ; FERNANDES, Cláudia Monteiro. Fora de lugar. Crianças e adolescentes no mercado de trabalho. Salvador: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho (ABET), 2000. Coleção teses e pesquisas, v.2
- FRANCO, A. **De caçador a Gourmet: uma história da gastronomia**. São Paulo. Senac, 2001.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas População**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 28/02/2018.
- PETRINI, C. **Slow Food: princípios da nova gastronomia**. São Paulo: Senac São Paulo, 2009.
- SANTOS, A. S. F.; AGNELLI, J. A. M.; MANRICH, S. **Tendências e desafios da reciclagem de embalagens plásticas**. Polímeros: Ciência e Tecnologia, São Carlos, v. 14, n. 5, p. 307-312, 2004.
- SANTOS, R. SANTOS, R.; BELO, V. A.; FORMIGONI, A.; RODRIGUES, E. F.; CAMPOS, I. P. A. **O processo da gestão de resíduos nas embalagens de pós-consumo: estudo de caso McDonald's**. Revista Metropolitana de Sustentabilidade, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 99-109, 2013.
- SCHLÜTER, R. G. **Gastronomia e turismo**. São Paulo: Aleph, 2003.
- THOMAS, V. et al. **A qualidade do crescimento**. São Paulo: UNESP, 2002.

# ANGOLERA DENTAL CLINIC1 – UM SISTEMA WEB MULTIPLATAFORMA PARA AGENDAMENTO E GERENCIAMENTO DE CONSULTAS ODONTOLÓGICAS NA CIDADE DE ALEGRETE RS<sup>1</sup>.

**Angolera Dental Clinic<sup>1</sup> - A multiplatform web system for scheduling and management of dental visits**

1º Henrico Angolera<sup>2</sup>, 2º Orientadora Anielle Severo Lisboa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido no IF Farroupilha Campus Alegrete

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - IFFar - Campus Alegrete, Alegrete RS, Brasil. e-mail: henrico.an@gmail.com

<sup>3</sup>Esp. Professora de Informática IFFar - Campus Alegrete, Alegrete RS, Brasil. e-mail: anielle.lisboa@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Com o avanço das tecnologias, é imprescindível adequar as tarefas diárias do trabalho de forma sistematizada. Este trabalho tem por objetivo, disponibilizar um sistema de agendamento Web para um consultório odontológico na cidade de Alegrete. Este sistema, possibilitará o agendamento de consultas, em horários livres, realizadas diretamente pelos pacientes, através de um dispositivo móvel ou computador. Além disso, a equipe do consultório poderá gerenciar, confirmar e cancelar as consultas.

**Palavras-chave:** Agendamento, Gerenciar, Pacientes, Tarefas diárias, Tecnologias, Sistema Web.

**Abstract:** With the advancement of technologies, it is essential not to adapt the daily tasks of the work in a systematic way. This work aims to provide a WEB scheduling system for a dental office in the city of Alegrete. This system allows you to schedule consultations, at free times, performed directly by the patients, through a mobile device or computer. In addition, the office staff can manage, confirm, and cancel consultations.

**Keywords:** Daily Tasks, Manage, Patients, Scheduling, Technologies, Web Sistem.

## Introdução

Odontologia é um ramo da medicina que trata a cavidade oral, os tecidos adjacentes e a região facial. A ciência também chamada de medicina dentária, se tornou uma atividade não só curativa, mas, sobretudo, preventiva. Essa área teve seus primeiros indícios de surgimento no Brasil, na época em que o país era ainda uma colônia de Portugal (PEREIRA, 2012). Ao longo dos anos, foi percebida a importância do curso de odontologia. Isso fez com que a odontologia deixasse de ser um ramo da medicina para se tornar um curso em particular. Lazzarin (2005) enfatiza que “como em qualquer curso superior, a qualidade do ensino de odontologia está relacionada a um adequado modelo pedagógico da universidade e do curso”.

Hoje em dia, em algumas clínicas dentárias, os agendamentos são efetuados da seguinte forma: o cliente liga para o número de telefone do consultório a fim de agendar uma consulta com as finalidades mais variadas. A secretária então, busca nos agendamentos do dia para localizar um horário disponível, calculando manualmente o tempo para o atendimento. Nesse modo de agendamento, são detectadas muitas rotinas trabalhosas, falhas e conseqüentemente perda de lucro.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema de agendamento WEB multiplataforma, em que poderá ser acessado através de computadores ou dispositivos móveis, para um consultório odontológico, localizado na cidade de Alegrete, focado no agendamento de consulta e o gerenciamento desses atendimentos. Será possível mostrar se o horário escolhido está disponível ou indisponível para o agendamento, automatizando o processo da averiguação da disponibilidade das consultas. Além disso, a secretária poderá controlar o gerenciamento de dados dos pacientes, através do seu histórico. Essa aplicação disponibilizará muitos benefícios na qualidade do atendimento, otimizando o trabalho da equipe odontológica e estreitando a relação do paciente com o consultório odontológico.

## Material e Métodos

Nessa Seção mostra-se os passos realizados para efetuar o trabalho. Na figura abaixo, são apresentadas as etapas efetuadas para a resolução do trabalho.

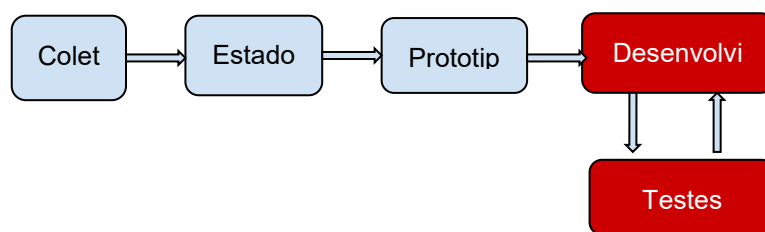


Figura 1. Etapas a serem efetuadas para a resolução do trabalho.

Para a ideia inicial deste trabalho, foi realizada uma pesquisa com 13 pacientes assíduos sobre a possibilidade de desenvolvimento da ferramenta e das opções disponibilizadas, conforme figura 2.

Tabela 1. Pesquisa realizada com os pacientes do consultório odontológico

<b>Pesquisa sobre o Angolera Dental Clinic</b>			
Pergunta	Sim	Não	Talvez
Você gostaria de informar seus dados pessoais e de contato para o sistema Angolera Dental Clinic?	77,00%	8,00%	15,00%
Você gostaria de agendar sua consulta por um dispositivo móvel?	85,00%	7,50%	7,50%
Você gostaria de receber por torpedo ou e-mail a confirmação da sua consulta?	100,00%	0,00%	0,00%
Você gostaria de ser lembrado da data e da hora da sua consulta?	100,00%	0,00%	0,00%
Você gostaria que o software informasse sobre os horários disponíveis ou indisponíveis para o agendamento?	85,00%	0,00%	15,00%
Total de pessoas convidadas:	15		
Total de pessoas que responderam:	13		

De acordo com a tabela acima, foi identificado que a possibilidade de agendar uma consulta por meio de um software multiplataforma de agendamento, foi recebida satisfatoriamente pelos clientes. Das 15 pessoas convidadas, apenas 13 responderam. Dos pacientes que responderam, mais da metade respondeu “Sim”, e de 0 a 15% responderam “Não” ou “Talvez”.

A coleta de dados foi realizada com o dentista e secretária da clínica dentária, e tem como finalidade adquirir as funcionalidades necessárias requeridas pelo cliente e fundamentais para o desenvolvimento do software. Das quais as principais a serem ressaltadas foram: a emissão de SMS avisando o cliente da hora e data da consulta e lembrete em datas festivas para os clientes. Também foi realizado o estudo sobre o estado da arte a partir de trabalhos relacionados, ou seja, sistemas já existentes que desempenham funções semelhantes com a da proposta, para seleção das funcionalidades das quais exercem mais eficiência perante as demais. E por último, as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento desse sistema. Para o desenvolvimento da ferramenta, estão sendo utilizados o NetBeans, como IDE para o desenvolvimento do código e o PHP como linguagem de programação. Para interface com boa usabilidade, intuitiva, responsiva para facilitar o acesso em dispositivos móveis, utilizou-se o Framework front-end Bootstrap e para o banco de dados, o MySQL.

### Resultados e Discussão

Como o trabalho está em desenvolvimento, nesta seção, serão demonstrados os resultados preliminares.

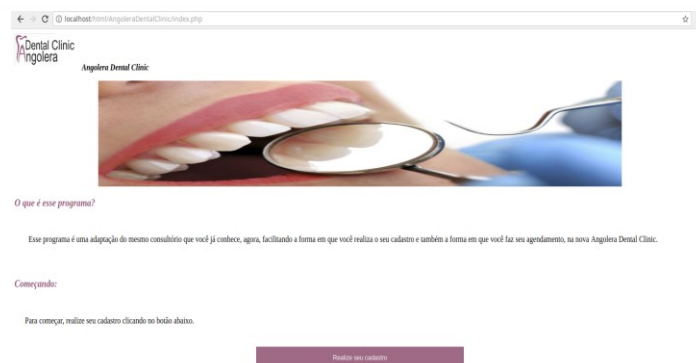


Figura 2. Página Inicial do Angolera Dental Clinic

Figura 3. Página de cadastros do Angolera Dental Clinic

A figura 2 demonstra a página inicial do Angolera Dental Clinic, onde dá as boas vindas ao paciente e ensina-o a efetuar o cadastro. Já na figura 3, está presente a página de cadastros do Angolera Dental Clinic, onde o cliente poderá efetuar seu cadastro para que o mesmo possa agendar sua consulta.

### Conclusões

Nos testes preliminares notou-se que o software precisa de ajustes e que ele seja de boa usabilidade e com interface intuitiva. Pretende-se que a versão final do software tenha uma agenda da qual o próprio paciente possa marcar seu horário de acordo com sua disponibilidade, o mesmo receberá e-mail ou SMS das confirmações de consultas. Pretende-se disponibilizar ao paciente, somente horários livres para o agendamento, ou seja, os horários já agendados não estarão disponíveis. Isso ocorrerá através do tratamento dessas informações. A secretária do consultório poderá confirmar os agendamentos e gerar relatórios com os pagamentos de cada consulta, para o controle financeiro.

### Referências bibliográficas

LAZZARIN, H. C.; NAKAMA, L.; JÚNIOR, L. C. **O papel do professor na percepção dos alunos de odontologia**. 3. ed. (Número da edição) Local: Saúde e Sociedade, p. 90-101, 2007.

PEREIRA W. Uma História da odontologia no Brasil. **História e Perspectivas**. Uberlândia, (47), jul./dez. 2012 (data da publicação). Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/historiaperspectivas/article/view/21268>>. Acesso em: 17 maio. 2018.

SILVA, M.S. **Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS**. Novatec Editora, 2008. Disponível em: <https://www.w3schools.com/html/>

# BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTO AUGUSTO E INDÚSTRIAS E AGROINDÚSTRIAS DA REGIÃO CELEIRO DO ESTADO DO RS<sup>1</sup>

## Good Manufacturing Practices in Food Services in the Municipality of Santo Augusto and the Food Industries and Agro Industries of the Region Celeiro of the State of RS

1º Victória Poliana Rius Von Mühlen<sup>2</sup>, 2º Danieli Ludwig<sup>3</sup>, 3º Orientador(a) Leidi Daiana Preichardt<sup>4</sup>, 4º Coorientador(a) Mauricéia Greici de Oliveira<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha, financiado pela própria Instituição.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio– IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista Institucional. e-mail: vickvonmuhlen@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil.

<sup>4,5</sup>Professoras do IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil.

**Resumo:** A qualidade dos alimentos produzidos por serviços de alimentação, indústrias e agroindústrias deve ser monitorada e garantida. Muitos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos procuraram o IF Farroupilha, *campus* Santo Augusto, para auxiliar na implantação de sistemas de gestão da qualidade, como as BPFs (Boas Práticas de Fabricação), através de palestras, oficinas e treinamentos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi proporcionar o conhecimento necessário para implantação e funcionamento das BPFs, principalmente, quanto ao papel do manipulador de alimentos, nestes estabelecimentos. E assim, contribuir para a produção de alimentos seguros e garantia da qualidade, colaborando com a inserção, manutenção e competitividade no mercado. Este trabalho é resultado de dois projetos de extensão desenvolvidos em parceria com o objetivo de realizar ações de qualificação para os colaboradores e proprietários de serviços de alimentação no município de Santo Augusto, assim como, indústrias e agroindústrias da região celeiro do estado do Rio Grande do Sul. Os projetos foram exitosos, pois os participantes avaliaram como positiva a experiência e entenderam que as ações realizadas durante o período de execução contribuíram para melhoria do seu ambiente de trabalho e para produção de alimentos seguros.

**Palavras-chave:** Alimentos, gestão, higienização, manipulador, qualidade, sistema.

**Abstract:** The quality of food produced by food services, industries and agro industries should be monitored and ensure. Many foods producer/industrializing establishments have sought the IF Farroupilha, *campus* Santo Augusto, to assist in the implementation of quality management systems, such as Good Manufacturing Practices (GMPs), through lectures, workshops and trainings. In this sense, the aim of this work was to provide the necessary knowledge for the implantation and operation of GMPs, mainly regarding the role of the food handler in these establishments. And thus, contribute to the production of safe food and quality assurance, collaborating with the insertion, maintenance and competitiveness in the market. This work is the result of two extension projects developed in partnership with the objective of carrying out qualification actions for employees and owners of food services in the municipality of Santo Augusto, as well as, food industries and agro industries in the region Celeiro of Rio Grande do Sul state. The projects were successful because the participants evaluated the experience as positive and understood that the actions carried out during the execution period contributed to the improvement of their work environment and to the production of safe food.

**Keywords:** Food, management, sanitation, manipulator, quality, system.

### Introdução

O fortalecimento de indústrias e agroindústrias locais e regionais contribui para o desenvolvimento econômico e social no ambiente em que estão inseridas. A garantia de produção de alimentos seguros e de qualidade é fundamental para inclusão, manutenção e competitividade das indústrias e agroindústrias, tanto no que diz respeito às questões legais, quanto na exigência do consumidor, cada vez mais preocupado com as questões de saúde, higiene e segurança dos alimentos. A produção de alimentos seguros exige a adoção de

sistemas de gestão da qualidade cada vez mais preventivos e menos corretivos. Os estabelecimentos produtores de alimentos necessitam implantar o programa de controle de qualidade de Boas Práticas de Fabricação (BPFs) a fim de garantir a produção de alimentos seguros. Sendo assim, as ações de qualificação para os colaboradores e proprietários proporcionará o conhecimento necessário para auxiliar no processo de condução da implantação e funcionamento das BPFs, atendendo a demanda exposta pelas indústrias e agroindústrias regionais.

A adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPFs) representa uma das importantes ferramentas para o alcance de níveis adequados de qualidade. Segundo o Ministério da Agricultura, boas práticas de fabricação são definidas como os procedimentos higiênicos, sanitários e operacionais aplicados em todo o fluxo de produção, desde a obtenção dos ingredientes e matérias-primas até a distribuição do produto final, com o objetivo de garantir a qualidade, conformidade e segurança dos produtos (BRASIL, 2007). Para monitoramento de tais procedimentos é desenvolvido o Manual de Boas Práticas, onde constam todos os procedimentos dos estabelecimentos e como devem ser realizados. A Resolução 275 da Anvisa, estabelece os procedimentos Operacionais Padronizados – POP e a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação para os estabelecimentos produtores/industrializadores de Alimentos (BRASIL, 2002). Para os serviços de alimentação a Resolução aplicada é a 216, que dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para este tipo de estabelecimento (BRASIL, 2004).

Nesse sentido, muitos estabelecimentos de serviços de alimentação do município de Santo Augusto e estabelecimentos produtores e industrializadores de alimentos da região ceileiro, com o intuito de cumprir a legislação brasileira, garantir a qualidade dos alimentos e manter-se competitivos, procuraram o IFFar, *campus* Santo Augusto, para buscar auxílio na implantação de sistemas de gestão da qualidade, como as BPFs (Boas Práticas de Fabricação), através de palestras, oficinas e treinamentos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi proporcionar o conhecimento necessário para implantação e funcionamento das BPFs, principalmente, quanto ao papel do manipulador de alimentos, nestes estabelecimentos. E assim, contribuir para a produção de alimentos seguros e garantia da qualidade, colaborando com a inserção, manutenção e competitividade no mercado.

### **Material e Métodos**

Os projetos de “Boas Práticas de manipulação em serviços de alimentação localizados na cidade de Santo Augusto-RS” e “Sistemas de gestão da qualidade Boas Práticas de Fabricação (BPF) em indústrias e agroindústrias localizadas na região Noroeste do estado do RS” foram cadastrados e executados no ano de 2017. As atividades dos dois projetos foram desenvolvidas em parceria, direcionando os conteúdos e exemplos para as características de cada estabelecimento. Serviços de alimentação do município de Santo Augusto e Indústrias e Agroindústrias da região foram convidadas a participarem do projeto através de representantes, principalmente, colaboradores que manipulam alimentos. A prefeitura municipal de Santo Augusto e Emater auxiliaram na divulgação das atividades dos projetos, assim como, com os contatos dos estabelecimentos.

Foram realizadas palestras, oficinas e treinamentos abrangendo os aspectos a serem considerados no programa de Boas Práticas de Fabricação, como: Introdução à Qualidade dos Alimentos; Cuidados na manipulação de alimentos (DTAs); Programas de Gestão da qualidade – 5S; Programas de gestão da qualidade – BPF; Oficina de *swabs* (superfície e mãos); Legislação; Benefícios do Controle de Qualidade dos Alimentos; Higiene dos Alimentos; Perigos que Podem ser Encontrados nos Alimentos; Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP); Requisitos Específicos dos POP; Monitoramento; Avaliação e Registro dos Procedimentos Operacionais Padronizados; Exemplo de Estrutura do POP; Exemplo de POP Preenchido; Controle Integrado de Pragas. Assim como, palestras motivacionais. As atividades foram desenvolvidas nas dependências do *campus* Santo Augusto do IF Farroupilha, no auditório e nos laboratórios de microbiologia, bromatologia, infraestrutura e multifuncional, algumas atividades práticas também foram desenvolvidas nos estabelecimentos participantes do projeto, totalizando 60 horas de atividades, entre teoria e práticas.

### **Resultados e Discussão**

Participaram e concluíram as atividades propostas nos projetos um total de 38 representantes de estabelecimentos alimentícios, 16 colaboradores de serviços de alimentação do município de Santo Augusto e

22 colaboradores de indústrias e agroindústrias da região celeiro, com representantes dos municípios de São Martinho, Campo Novo, Tenente Portela e Santo Augusto.

Com este projeto foi possível, a partir do embasamento teórico sobre o programa de controle de qualidade de Boas Práticas de Fabricação, contribuir para a produção de alimentos seguros e garantia da qualidade, colaborando com a inserção, manutenção e competitividade dos serviços de alimentação, indústrias e agroindústrias participantes dos projetos no mercado. Nesse sentido, os projetos foram exitosos, atingindo seus objetivos, pois os participantes avaliaram como positiva a experiência e entenderam que as ações realizadas durante o período de execução contribuíram para melhoria do seu ambiente de trabalho e para produção de alimentos seguros. Dentre os benefícios relatados pelos participantes e suas respectivas empresas, destacam-se a padronização e implementação de métodos de higienização; controle da potabilidade de água utilizada na produção de alimentos; valorização e conscientização dos manipuladores de alimentos; maior motivação, qualificação e comprometimento tanto de manipuladores quanto das empresas beneficiadas; auxílio na elaboração e atualização dos manuais de Boas Práticas de Fabricação.

### **Conclusões**

De maneira geral, os projetos de extensão atingiram os objetivos propostos, contribuindo assim, para o fortalecimento do setor de serviços de alimentação, indústrias e agroindústrias de alimentos da região. Com base na avaliação dos participantes, observou-se um bom índice de aceitação das atividades realizadas e o suprimento de parte da necessidade regional de atualização, com o aprimoramento dos conhecimentos, levando ao fortalecimento do setor de produção de alimentos. Através da implantação de ferramentas de gestão da qualidade como as Boas Práticas de Fabricação é possível melhorar a rentabilidade econômica, minimizando perdas e garantindo a qualidade e segurança alimentar do produto final. Principalmente, quanto à consolidação da atividade agroindustrial e de serviços de alimentação, incentivando o desenvolvimento das potencialidades de arranjos produtivos regionais e melhorando os índices econômicos e sociais.

### **Agradecimentos**

Agradecimento ao Instituto Federal Farroupilha, pela bolsa disponibilizada para a realização do projeto de extensão, a prefeitura municipal, pelo auxílio e disponibilização da lista de serviços de alimentação do município, bem como, a Emater pelo auxílio na divulgação dos projetos e contato com as indústrias e agroindústrias da região.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.** D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de outubro de 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviço de alimentação.** Diário oficial da União; Poder Executivo, de 16 de setembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Instrução Normativa Nº 4, de 23 de fevereiro de 2007. **Regulamento Técnico sobre as Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Fabricantes de Produtos Destinados à Alimentação Animal.** D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 01 de março de 2007.

# REUTILIZAÇÃO DE PALLET COMO OBJETO ARTÍSTICO/ESTÉTICO<sup>1</sup>

## Re-use of Pallet as Artistic / Aesthetic Object

Fernando Lieberknecht<sup>2</sup>, Carla Michels<sup>3</sup>, Jessica Glienke<sup>4</sup>, Márcio Roberto Boton<sup>5</sup>, Milena Celetti Monge<sup>6</sup>, Yasmin Teixeira da Silva<sup>7</sup>, Orientador(a): Marli Simionato Possebon<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha campus Panambi.

<sup>2</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: fernandolieberknecht1998@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: carlamichels27@live.com

<sup>4</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: jehglienke@hotmail.com

<sup>5</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: márcio.roberto.boton@gmail.com

<sup>6</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: milenaceletti.23@gmail.com

<sup>7</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal farroupilha campus Panambi, RS, Brasil. E-mail: Yasmin.ssilva@hotmail.com

<sup>8</sup> Professora do Instituto Federal Farroupilha campus Panambi. E-mail: marli.simionato@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este Projeto de Extensão objetivou criar objetos artísticos/estéticos a partir do reaproveitamento de pallet oriundos da construção civil estabelecendo assim, diálogos estéticos e artísticos que possam levar aos participantes a experimentar/inventar a construção simbólica do mundo. Os encontros são semanais, no período de 06 meses, entendendo esse espaço/tempo necessário para olhar, experimentar, pesquisar, dialogar, compartilhar, inventar. Assim, não se trata apenas de fazer trocadilho de palavras, mas de uma nova concepção a respeito do processo de fazer e pensar a arte. A metodologia utilizada para construção dos objetos foi: primeiro a seleção e limpeza dos pallets, bem como das bobinas, após passou-se para a pintura dos mesmo utilizando tinta acrílica. As bobinas tiveram seus tampos decorados com a técnica do mosaico e, finalmente a exposição dos objetos em locais previamente selecionados. Tem se observado que após a exposição e utilização dos objetos os espaços do Instituto ficaram mais humanizado, pois se percebe o uso dos mesmos para as mais diversas atividades, entre elas destacamos: estudo, jogos, lazer, refeições entre outros. A criação desses objetos proporcionou espaços de convivência para os alunos do Campus Panambi, pois estes desfrutar momentos de descanso e lazer nos intervalos, o que faz melhorar o rendimento escolar e trás benefícios a saúde.

**Palavras-chave:** alunos, objeto artísticos-estético, madeira, pallets, reutilização

**Abstract:** This separation project aims to create artistic / aesthetic objects through the reuse of pallets from civil construction, as well as dialogues, aesthetic and artistic, that can lead the participants to experiment / invent the symbolic construction of the world. The meetings are weekly, in the period of 6 months, understanding the space / time needed to look, experiment, research, dialogue, share, invent. So it is not just a question of punning words, but a new idea. The first use for the walk of the objects was: first the selection and cleaning of the pallets, as well as the coils, after the passage to the painting of solar heat in acrylic paint. The reels typed their tops decorated with a mosaic technique and, finally, an exposition of the objects in previously selected places. What was observed and after the exhibition of the objects and spaces of the Institute were more humanized, since the use of them for the most varied activities, among them stand out: study, games, leisure, among other things. One of the living space learning schemes for Panambi Campus students, such as the alternative moments of rest and leisure in the breaks, which is more important for the school and the health benefits.

**Keywords:** students, artistic-aesthetic object, wood, pallets, reuse

## Introdução

Um dos assuntos mais comentados nos últimos anos é, sem dúvida, a preocupação com o meio ambiente. As tendências mundiais apontam para a preservação do meio ambiente através da reciclagem e do reaproveitamento dos materiais. Foi a partir de 1960 que se percebeu que o planeta possuía recursos finitos e que a produção e descarte dos produtos gerava degradação ambiental.

Já, nos anos 90 surgem termos como o eco design, que se refere ao método de projetar produtos industriais com pouco impacto no meio ambiente e adaptados ao uso consciente dos recursos naturais – ou seja, relacionando aspectos de projeto e produção com a ecologia – sem invalidar a funcionalidade e utilização dos produtos.

A definição de eco design vem sendo mais usada na criação dos novos produtos, tendo várias abordagens, Reduzir, reutilizar, reciclar, fontes alternativas de energia e produzir sem excessos são algumas dessas abordagens ,muitos já ouviram falar em eco design porém poucos profissionais estão preparados em trabalhar com o mesmo.

Outro tópico que deve ser analisado é a ergonomia no eco design que serve como embasamento para o eco design, tendo como principal função contato do objeto com o ser humano, além de abordar significativos tópicos referente aos fatores físicos ,cognitivos e sociais para que o mesmo não tenha desconfortos ao interagir com o objeto(SOARES;Marcelo)

Já o reaproveitamento de materiais dispensa o reprocessamento: aqui, o item não é transformado em um novo produto, mas pode ser reaproveitado em diversas outras possibilidades de uso. Introduzido no mercado em 1990 pela Abras e entidades que fazem parte do Comitê Permanente de Paletização (CPP), com a assessoria do Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade de São Paulo (IPT- USP), onde foram realizados vários testes para chegar a especificação de um tamanho/modelo que atendesse a movimentação e o armazenamento de mercadorias no Brasil, que atendesse o maior número de segmentos de indústrias e, ainda, sendo economicamente viável. As vantagens do produto são inegáveis para toda a cadeia de distribuição, incluindo os próprios fabricantes. Com a padronização da medida, em 1,00 x 1,20m, e da estrutura de construção, pela primeira vez passou a ser economicamente viável a manutenção de estoques de pallets para venda futura (LEAL COSTA, 2002).

No entanto, se deve ter alguns cuidados ao transformar os pallets em objetos. Estes na maioria dos casos já são tratados contra insetos, podendo ser feitos de duas maneiras; com química (que têm a sigla DB), não muito aceitos, ou com tratamento térmico (com a sigla HT), que são as mais seguros (SUSTENTARQUI, 2016). A madeira utilizada em grande parte é de eucalipto ou pinus, antes de reaproveitar é necessário lixar e tratar contra praga, fungos e bactérias.

Hoje, se encontra nos mercados produtos que já são impermeabilizados sem produtos tóxicos. Atualmente está se propagando o uso em decoração de pallet como forma de reutilizar o material quando não está mais próprio para o seu uso habitual. A fabricação de móveis deste tipo serve para não só evitar o desmatamento como também para baixar os custos da decoração. Assim, são criados inúmeros objetos, como: mesa, cadeiras, sofás, caixas para guardar utensílios, cachepôs, entre outros.

## Material e Métodos

Através de pesquisas em livros e internet definiu-se as possibilidades de criação dos objetos artísticos/estéticos. Também, foi levado em conta a ergonomia, com relação aos objetos que foram poltronas, mesas, entre outros. Outros aspectos a destacar foi o estilo, a resistência, a estética, a qualidade, o eco design, entre outros.

Para o desenvolvimento do projeto foram utilizados pallets que passou por um processo de desmanche e posteriormente a montagem seguindo um modelo previamente definido pelos participantes. Em seguida foi confeccionado o estofado que compôs o sofá, para essa criação foi utilizado espuma e tecidos de mostruários cedidos por algumas empresas do município. Os retalhos formaram uma grande colcha, essa etapa obedeceu uma ordem estética.

.Outro objeto confeccionado foi as mesas de apoio, sendo utilizada bobinas de madeiras que são descartadas por empresas de energia elétrica. As mesmas passaram pelo mesmo processo de limpeza,

desmonte e reconstrução. Ainda, receberam em seu tempo criações de mosaicos, sendo utilizado restos de porcelanato, azulejos, pisos e pastilhas, para o seu acabamento foi utilizado o rejunte.

Hoje, esses objetos compõe ambientes harmônicos com um toque de sutileza. Foram utilizados também máquinas específicas para cortar os retalhos de madeiras, para em seguida serem destinados para a construção(esqueleto do sofá), além de pincéis rolinhos ,tintas ,linhas de costura entre outras. O projeto serviu como complemento para o projeto de Experimentações e Invenções Artísticas e Estéticas, no qual os dois juntos geram um resultado final do trabalho prático desenvolvido, além de seguirmos com o projeto em frente trazendo para a instituição mais conforto.

### **Resultados e Discussão**

Através das práticas realizadas pelos integrantes do projeto se conclui que o mesmo trouxe a instituição um ambiente mais confortável e alegre, fazendo com que as pessoas de certa forma se sintam confortáveis e ‘em casa’ , proporcionando assim, um ambiente harmônico para que os alunos tenham um local confortável para se descansar.

Os alunos de certa forma apoiaram e incentivaram o acontecimento deste projeto fazendo com que os integrantes da equipe se sentissem acolhidos e empolgados para o seu desenvolvimento, os quais são realizadas todas as Quintas-Feiras na sala de artes da própria instituição.

O projeto em si pode-se afirmar que trouxe benefícios aos integrantes não financeiramente mas sim psicologicamente e emocionalmente, pois o mesmo faz com que esqueçamos de nossos problemas, fazendo com que relaxemos para o decorrer da semana que está por vir.

Vale lembrar que alguns professores da instituição Parabenizaram a orientadora e aos alunos, elogiando os trabalhos desenvolvidos desde o início até o final do mesmo, e incentivaram pois traz um ambiente à instituição.

### **Conclusões**

Contudo pode-se dizer que o devido projeto é de suma importância, pois através dele faremos um bem ambiental ,além de trazer conforto aos estudantes no seu momento de descanso. O seu desenvolvimento fez do ambiente interno um lugar aconchegante e harmônico fazendo com que as pessoas que por ali passassem se sentissem bem nos quesitos psicológicos, sentimentais e em relação ao conforto, por ser um local de descanso e socialização.

O trabalho foi positivo pois os alunos da instituição compartilharam fotos dos trabalhos realizados em suas redes sociais mostrando quão alegres estavam ,além de terem sido gratos pelo seu desenvolvimento ,ou seja, o mesmo compactuou positivamente as pessoas, que ficam nos perguntando quando que sairá o próximo trabalho que iremos colocar no ambiente escolar.

### **Referências bibliográficas**

BAUER, Falcão L.A. **Materiais de construção**. Rev. Téc. João Fernando Dias. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LEAL COSTA, Fábio J. C. **Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados**. São Paulo: Editora, 2002.

FIGUEIREDO FERNANDES, José Carlos de. **Administração de material**: um enfoque sistêmico: teoria e prática. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.

Acessado em: <<http://sustentarqui.com.br/dicas/dez-dicas-para-reutilizar-paletes-de-madeira/>> Disponível em: 21/03/2016

Acessado em< <http://www.researchgate.net/publication/>> Disponível em 27/09/2018

# CAMINHOS PARA UMA MAIOR SUSTENTABILIDADE NO USO DO SOLO

## Paths to greater sustainability in land use

1º Erick Baratto<sup>2</sup>, 2º Daniel Figueiredo Flores<sup>3</sup>, 3º Kaila Andressa<sup>3</sup>, 4º Luiz Felipe Silveira Pavão<sup>3</sup>  
Orientador(a) Denise Ritter<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Informações sobre o trabalho – Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

<sup>2</sup>Informações sobre autor (apresentador) e a instituição – Aluno do curso Técnico em Agropecuária Integrado – Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, São Vicente do Sul - RS, Brasil. erickbarattoiffar@gmail.com.

<sup>3</sup>Informações sobre autor - Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, São Vicente do Sul - RS, Brasil.

<sup>4</sup>Informações sobre autor - Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, São Vicente do Sul - RS, Brasil.

**Resumo:** A tecnologia da Agricultura de Precisão (AP), proporciona informações detalhadas sobre a lavoura e permite uma gestão eficiente, com um consumo racional e otimizado de insumos e máximo rendimento das culturas (MOLIN; AMARAL; COLAÇO; 2015). Nessa perspectiva, nesse trabalho apresentamos o relato de uma atividade realizada na Prática Profissional Integrada (PPI) do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul. O trabalho apresenta a representação da prática da Agricultura de Precisão aplicada no solo, bem como a aplicação de insumos em taxa variável, tendo em vista que o solo é desuniforme e pode haver diferenças na produtividade. Assim, o grupo buscou representar essa tecnologia através de uma área demonstrativa, em que foram realizadas amostragens geo-referenciadas de solo e análise química. A partir disso, foi possível perceber que em cada ponto amostral o solo apresenta características diferentes, mesmo em uma pequena área, e assim, seguindo o princípio de agricultura de precisão, é preciso aplicar determinado nutriente ou insumo em taxa variada. Dessa forma, o agricultor pode aumentar a produção em toda a lavoura, e ter menores impactos ambientais por não aplicar nutrientes e insumos em excesso.

**Palavras-chave:** agricultura de precisão, georreferenciamento, heterogeneidade, insumos, tecnologia na agricultura.

**Abstract:** Precision Agriculture (AP) technology provides detailed information on the crop and allows efficient management, with a rational and optimized consumption of inputs and maximum crop yields (MOLIN; AMARAL; COLAÇO, 2015). In this perspective, this paper presents the report of an activity carried out in the Integrated Professional Practice (PPI) of the Federal Institute Farroupilha Campus São Vicente do Sul. The paper presents the representation of the practice of Precision Agriculture applied to the soil, as well as the application of inputs in variable rate, considering that the soil is uneven and there may be differences in productivity. Thus, the group sought to represent this technology through a demonstration area, in which geo-referenced soil sampling and chemical analysis were performed. From this, it was possible to perceive that in each sampling point the soil presents different characteristics, even in a small area, and thus, following the principle of precision agriculture, it is necessary to apply a certain nutrient or input at a varied rate. In this way, the farmer can increase production throughout the crop, and have lower environmental impacts by not applying nutrients and excess inputs.

**Keywords:** precision agriculture, georeferencing, heterogeneity, inputs, technology in agriculture.

### Introdução

A Tecnologia da Agricultura de precisão, proporciona informações detalhadas sobre a lavoura e permite uma gestão eficiente, por variado que seja o ambiente, com o máximo rendimento das culturas e um consumo racional e otimizado de insumos. Segundo Giotto et al. (2016) a AP é um novo campo no conhecimento agrônômico, devido à junção da Tecnologia de Informação e a Tecnologia GPS, combinadas e aplicadas às Ciências Agrícolas. Giotto et al. (2016) ainda aponta que, atualmente a AP tem como objetivo principal controlar a variabilidade espacial e temporal, que são diversas variáveis de solos, de planta, clima

além de fatores externos que podem contribuir para o planejamento e otimização dos investimentos em áreas de lavouras se controladas. As culturas passam a receber um tratamento variável, bem como preparo do solo, correção de fertilidade e pulverização, buscando o aumento da produtividade, com o intuito de não só aumentar os resultados econômicos, mas também a redução de impactos ambientais, causados pelo excesso de insumos utilizados na agricultura convencional. Um dos fatores que dificultam a implementação dessa prática é o seu elevado custo.

Dessa forma, na PPI do Curso Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul, buscamos mostrar com a variável solo, a representação da AP, assim, mostrar como essa tecnologia pode ajudar o produtor. Analisar se a AP possui vantagens perante a agricultura convencional no que se refere a produtividade, relação entre custo, ganho e meio ambiente, para que assim seja possível ter uma noção sobre essa prática sendo utilizada para reduzir a desuniformidade presente no solo.

### Material e Métodos

Na agricultura convencional trabalha-se com médias, ou seja, a quantidade de fertilizantes usados é de acordo com a média da análise de solo da lavoura. Na precisão trabalha-se com a taxa variável, ou seja, a quantidade de fertilizantes usados no solo representa exatamente o que o solo necessita naquele ponto identificado.

Tendo em vista a variabilidade presente nos solos, buscamos por fazer análises de solo em uma área de 4,23 hectares (ha), onde se produz a cultura do milho e atualmente utiliza-se a agricultura convencional. Foram feitas quatro análises, utilizando grades amostrais (Figura1) de, em média 1,2ha por ponto, compostas por amostras principais e sub-amostras, buscando assim representar os parâmetros químicos desse solo de maneira precisa.

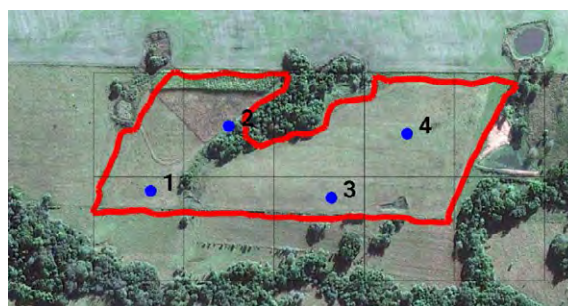


Figura 1. Malha amostral com a utilização do aplicativo C7 GPS Malha.  
Fonte: C7 GPS Malha.

Depois de feitas as coletas de solo de cada ponto amostral, as amostras foram enviadas ao laboratório de análise química do solo da Instituição, para que assim fosse possível analisar a variabilidade dos nutrientes no solo (Figura 2).

Registro	% M. O.	% Argila	Textura	S	P-Mehlich	K	CTC pH 7,0	K
	massa/vol	mg/dm <sup>3</sup>			cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>		mg/dm <sup>3</sup>	
Q3224	1,70	14,00	4	-	6,40	0,09	10,05	34,00
Q3225	1,80	17,00	4	-	10,10	0,10	11,37	40,00
Q3226	1,90	14,00	4	-	0,90	0,10	11,29	38,00
Q3227	1,90	16,00	4	-	20,00	0,16	11,01	62,00

Figura 2. Análise química do solo.  
Fonte: Laboratório de Análises de Solos.

Com os resultados obtidos a partir da área analisada, foi feita uma maquete composta pela localização dos pontos amostrais e resultados químicos das amostras, a maquete foi confeccionada para auxiliar no entendimento do assunto em questão.

### Resultados e Discussão

Nesse sentido, o trabalho teve como resultado comprovar a desuniformidade presente no solo da área demonstrativa e sua possível intervenção na produtividade da lavoura. Com a análise, foi possível

identificar uma deficiência principalmente em relação à necessidade de P (Fósforo), visto que sua concentração variou nos diferentes pontos amostrais da área de produção (amostra 3) ficando muito abaixo do valor considerado como alto (30.1 a 60 mg/dm<sup>3</sup>, conforme Manual de Calagem e Adubação da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2016)), que seria ideal para a cultura em questão. Através da amostragem de solo é realizado o procedimento geoestatístico que dará origem a um mapa de fertilidade.

Através deste mapa de fertilidade é possível identificar áreas: nas quais não é necessário aplicar Fósforo (P); que demandam baixas doses; que demandam doses intermediárias; e áreas mais pobres em P. Com base nisso a aplicação dele pode ser realizada em taxa variável através de implemento que possui este recurso. Aplicando-se dosagem diferente para cada área do mapa conforme a sua necessidade, resultará em uma maior produtividade, se for bem manejada. A amostragem do solo ocupa, nesse cenário, uma importância significativa, pois auxilia e qualifica a tomada de decisão.

### Conclusões

Foi possível concluir, a partir do trabalho realizado, que a agricultura de precisão possui diversos benefícios, como aumento na produção, economia ou talvez até mais gastos com fertilizante em alguns pontos da área, para tentar chegar mais próximo do uniforme ao longo dos anos. Assim, essa prática agrícola permite que o agricultor tenha acesso a tecnologias capazes de auxiliar no controle da variabilidade presente no solo e possa obter uma maior produtividade em toda sua área, para que essa não possua mais partes improdutivas, tendo assim um ganho superior a agricultura convencional. Porém, vale ressaltar que a adoção dessa tecnologia demanda de alto investimento, podendo assim estar restrita a alguns produtores, pois é preciso analisar o tamanho da área cultivada e a produção anual para assim chegar a uma conclusão de que essa prática é viável ou não economicamente, ou seja, não será viável investir nessa tecnologia se o ganho for menor que o custo, entretanto, uma possível solução para esse problema seria a união de pequenos proprietários com o objetivo de adquirir os equipamentos necessários para aplicar produtos em taxa variável. Além disso, é preciso que o proprietário faça o manejo adequado conforme os resultados do mapa de fertilidade, sendo assim um sistema sustentável, porém a longo prazo.

### Referências

GIOTTO, E.; SEBEM, E.; CARDOSO, C. D. V.; PIRES, F. S. **Agricultura de Precisão no Sistema CR Campeiro 7**. Santa Maria: CESPOL, 2016.

**Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – Núcleo Regional Sul: Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, 2016.

MOLIN, J. P.; AMARAL, L. R. do; COLAÇO, A. F. **Agricultura de precisão**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

# REUTILIZAÇÃO DE GARRAFAS PET: PROMOVENDO A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE OFICINA TEMÁTICA<sup>1</sup>

PET bottle reuse: promoting environmental awareness through thematic workshop<sup>1</sup>

Alice Maccari<sup>2</sup>, Juliana L. Malavolta<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho elaborado no componente curricular de Metodologia do Ensino em tempo comunidade no curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza do IFFar Campus Jaguari.

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza, IFFar Campus Jaguari. e-mail: [alice-maccari1996@hotmail.com](mailto:alice-maccari1996@hotmail.com)

<sup>3</sup>Orientadora, servidora docente da área de Química do IFFar Campus Jaguari. e-mail: [juliana.malavolta@ifarroupilha.edu.br](mailto:juliana.malavolta@ifarroupilha.edu.br)

**Resumo:** O trabalho tem como objetivo relatar o desenvolvimento de uma oficina realizada no assentamento Rondinha, no município de Jóia- RS, atividade proposta pelo tempo comunidade do curso de Licenciatura em Educação do Campo- Ciências da Natureza. Para a realização desta foram feitas inúmeras entrevistas para o levantamento de dados e definição do tema gerador, após definido desenvolveu-se uma oficina que tratou da reciclagem de garrafas pet, pois na comunidade não tem coleta de lixo. O objetivo da oficina foi a conscientização do grupo quanto a reutilização e o descarte correto das garrafas pet e lixo, a demonstração de formas de reciclar a garrafa pet, transformando-a em materiais de uso diário.

**Palavras chave:** reciclagem, confecção de materiais, proposta, tempo comunidade.

**Abstract:** The objective of this work is to report the development of a workshop held in the Rondinha settlement, in the municipality of Jóia-RS, an activity proposed by the community of the Undergraduate Course in Field Education - Natural Sciences. For the accomplishment of this was made numerous interviews for the data collection and definition of the generator theme, after defined a workshop was developed that dealt with the recycling of pet bottles, because in the community there is no collection of garbage. The objective of the workshop was the awareness of the group regarding the recycling and the correct disposal of the pet bottles and trash, the demonstration of ways to recycle the pet bottle, transforming it into materials of daily use.

**Keywords:** recycling, preparation of materials, proposal, community time.

## Introdução

A cultura pela utilização e consumo de produtos industrializados tem feito com que nosso planeta viva um momento de grade produção de resíduos acarretando em alterações e impactos ambientais, quando jogados no meio ambiente poluem e se transformam em pequenas partículas plásticas que podem ser confundidas com alimento e ingerido pelos mais diversos animais do planeta causando danos a saúde e extinção dos mesmos.

Atualmente segundo dados do SENGE-RS (2012), no Rio Grande do Sul cerca de 50,6% municípios já possuem um programa de coleta implantado pela administração municipal, sendo que destes 52,58% tem abrangência total, 36,25% só na área urbana e o restante em bairros selecionados, sendo que em comunidades do interior dos municípios, não contam com o serviço de recolhimento de lixo, o que as leva a realizar o descarte destes de forma incorreta, causando danos enormes ao meio ambiente como a destruição e poluição do meio ambiente, extinção de espécies de animais afetando a sociedade. Assim, a reutilização desses materiais, no intuito de diminuir os impactos ambientais e dar utilidade aos mesmos, tem se tornado importante ferramenta de desenvolvimento social. Em geral, o ato de descartar resíduos de forma inadequada ocorre por falta de conhecimento acerca do tema e, conseqüente despreparo para destiná-los adequadamente.

Dentre as abordagens que contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, destacam-se as Oficinas Temáticas que, conforme Marcondes (2008), representa uma proposta de ensino-aprendizagem, na qual se buscam soluções para um problema a partir dos conhecimentos práticos e teóricos. Nessa perspectiva, a utilização de temas geradores constitui-se como ferramenta importante para o ensino pelo fato de dar sentido social, econômico e político aos temas estudados, proporcionando.

## Material e Métodos

As atividades foram desenvolvidas durante o Tempo Comunidade da disciplina de Metodologia do Ensino, cursada no quinto semestre letivo do Curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza no IF Farroupilha *Campus* Jaguari, no período de fevereiro a julho de 2018. O público atendido por meio das atividades desenvolvidas foram moradores do assentamento Rondinha, localizado no interior do Município de Jóia/RS localidade de onde a acadêmica que realizou a oficina é oriunda e que futuramente deseja realizar os demais estágios assim construindo um conhecimento prévio das especificidades da comunidade na qual irá desenvolvê-lo. As atividades foram desenvolvidas em três etapas distintas, considerando os objetivos do trabalho e as aprendizagens construídas na disciplina de Metodologia do Ensino acerca de metodologias e procedimentos de ensino. A Figura 1 ilustra as etapas citadas:

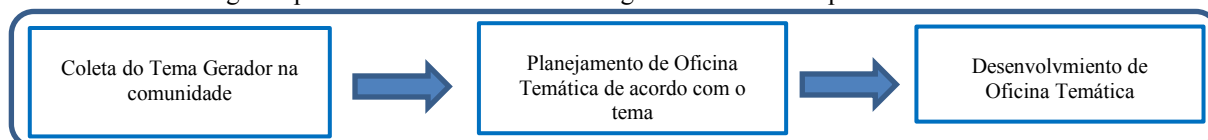


Figura 1: Representação das etapas desenvolvidas no projeto de TC.

Para a coleta do tema gerador desenvolveu-se um percurso de levantamento preliminar da realidade local, seguida de análise das situações identificadas e delimitação do tema. Tendo coletado o tema gerador, passou-se então ao planejamento das atividades e posterior desenvolvimento das mesmas, constituindo-se de leitura e debate acerca do tema e oficina de confecção de materiais de usos diários por meio da reutilização de garrafas Polietileno- PET.

### Resultados e Discussão

**Primeira etapa:** - Fez-se o levantamento preliminar da realidade: coleta de dados feito junto à comunidade com o objetivo de compreender o cotidiano dos sujeitos e para a escolha do tema gerador na comunidade. Esta etapa foi desenvolvida através da aplicação de questionário que indagava, por exemplo, escolaridade, problemas na comunidade, meio de sustento, crenças, cuidados com a saúde, hábitos alimentares, entre outros.

- Analisou-se as situações e escolha das codificações: a partir dos dados coletados na etapa inicial foi construído uma rede temática, com o propósito de identificar as principais situações significativas da comunidade. Nesta pesquisa, as palavras mais frequentes foram utilizadas como categorias para análise e problematização da realidade, portanto, a partir dessa análise criaram-se as categorias: reutilização do lixo, garrafa pet, conscientização.

- O círculo de investigação temática: teve como objetivo confirmar se as situações levantadas na etapa anterior eram as mais significativas para a comunidade. O gráfico 1 traz a delimitação do tema reciclagem após debate com a comunidade:

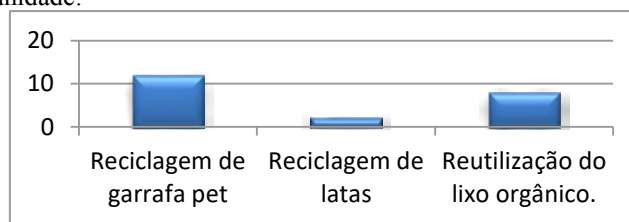


Gráfico 1. Delimitação do tema gerador.

Durante o debate para delimitação do tema procurou-se interrogar o porquê da escolha por reciclagem de garrafas PET e as respostas obtidas eram de que as latas eram vendidas e o lixo orgânico destinado à alimentação de suínos, no entanto, as garrafas PET eram queimadas, mesmo a comunidade sabendo dos riscos e danos à saúde e meio ambiente e que mesmo após queimadas as garrafas podem armazenar água que servirá de depósito, por exemplo, larvas de insetos, as quais podem afetar a saúde dos humanos e animais.

**Segunda etapa:** após a definição do tema gerador passou-se ao planejamento das atividades a serem desenvolvidas na comunidade. O planejamento da oficina foi desenvolvido visando promover o entendimento sobre a importância de reutilizarmos as garrafas pet, procurando trabalhar com materiais que estivessem de fácil acesso para a comunidade, respeitando as limitações encontradas pelos moradores, pois na comunidade encontramos a dificuldade de locomoção até a cidade para a compra dos materiais, e isso me levou a retirar alguns dos objetos que seriam confeccionados pela falta de materiais, buscando auxiliar estes

com a confecção desses materiais para o uso diário de forma prática e simples para alcançar a mudança e correção dessas ações incorretas. Neste contexto, a atividade foi planejada com dois momentos distintos:

- Conscientização acerca do tema abordado: atividade de conscientização acerca do descarte de resíduos sólidos e dos impactos ambientais causados pelo descarte incorreto por meio de leitura de texto e debate.
- Desenvolvimento de oficina de reaproveitamento de garrafas PET: confecção de materiais de uso diário fazendo uso de garrafas PET, cola quente, EVA, tecido, linha, agulha e canetões, construindo objetos através de técnicas fáceis e com o uso de materiais acessíveis.

**Terceira etapa:** Neste terceiro momento foi feito o debate a partir de um texto sobre lixo, dando destaque para os impactos gerados pelas garrafas pet em diferentes esferas do mundo (saúde humana, animais e meio ambiente), gerando grande espanto pela comunidade devido ao tempo que uma garrafa leva para se decompor que em média é de 400 anos, bem como as doenças causadas por estas causar problemas em homens como diabetes, e obesidade e em mulheres pode-se desenvolver problemas hormonais e de ovários (endometriose e síndrome do ovário policístico). Os participantes levantaram questionamentos e fizeram colocações, diante da conversa entre todos ficou claro que com o passar dos anos os problemas com o lixo, apontaram como motivo principal que com a modernidade veio diversas facilidades e comodidades, mas com a mesma o consumismo cresceu e a partir deste o aumento desenfreado de lixo tanto sólido, líquido ou gasoso. Os participantes fizeram comparações com o passado considerando que antigamente não se tinha a produção de tantos resíduos.

Posteriormente, passamos para a construção dos materiais com garrafa pet, foram eles: puxa saco, vasos para o plantio de flor, vassoura e flores de EVA para a decoração, todos tendo como material principal garrafas pet. Os objetos foram feitos pelos sujeitos com o auxílio da acadêmica responsável pela realização da oficina e, abaixo, a Figura 2 mostra as atividades desenvolvidas.



Figura 2. Alguns materiais confeccionados na oficina.

### Conclusão

O desenvolvimento das atividades contribuíram de maneira que o processo ensino-aprendizagem foi efetivado, qualificando a formação quanto acadêmicos do Curso de Licenciatura em Educação do Campo e futuros docentes, além de proporcionar uma melhor aproximação da realidade do Campo, por meio dos questionários e vivências desenvolvidas. Com uso racional dos recursos naturais utilizando o reaproveitamento de Polietileno na transformação de novos produtos, retirando materiais que antes seriam depositados como rejeitos em aterros sanitários sem utilização.

### Referências Bibliográficas

LAPA, R. **O impacto ambiental das garrafas plásticas.** 2017. <http://segurancatemfuturo.com.br/index.php/2016/08/26/o-impacto-ambiental-das-garrafas-plasticas/>. Acessado em: 21 de junho de 2018.

MARCONDES, M. E. R. **Proposições metodológicas para o ensino de química:** oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Em Extensão, Uberlândia, V. 7, 2008.

SENGE-RS. **32,3% DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS TÊM COLETA SELETIVA DE LIXO, DIZ IBGE.** 2012. <http://www.sengers.org.br/site/noticias/940/323-dos-municipios-brasileiros-tem-coleta-seletiva-de-lixo-diz-ibge>. Acessado em: 24 de junho de 2018.

**Tempo de decomposição.** [https://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16&Itemid=11](https://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=11). Acessado em: 24 de junho de 2018.

# A MATEMÁTICA FINANCEIRA ATRAVÉS DE OFICINA<sup>1</sup>

## Financial Mathematics Through Workshops

Cláudia Ivanir Fonseca Figueira<sup>2</sup>, Giovanni Zanella<sup>3</sup>, Jean Ocyr Dutra Chaves<sup>4</sup>, Jeyce Silva do Nascimento<sup>5</sup>,  
Tatiane Miranda Molina<sup>6</sup>, Maria Teresinha Verle Kaefer<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Oficina desenvolvida no IF Farroupilha em uma turma de PROEJA.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. claudiaiffigueira@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. gzanela26@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. jeanzote@gmail.com

<sup>5</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. jeycesn@gmail.com

<sup>6</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. tatymolinatm.tn@gmail.com

<sup>7</sup>Docente de Pedagogia do curso de graduação em Licenciatura em Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. maria.kaefer@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo realizar o relato de uma experiência vivenciada por graduandos do Curso de Licenciatura em Matemática idealizada pela ementa do componente curricular “Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos”, ocorrido na turma do 3º ano do Curso Técnico em Cozinha, modalidade PROEJA no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja. O principal objetivo da atividade foi realizar um estudo dinâmico com a turma da instituição sobre conceitos matemáticos muito presentes no cotidiano dos Jovens e Adultos, mais especificamente do campo da Matemática Financeira. A oficina rendeu grandes discussões com os participantes sobre os estudos realizados, bem como consideráveis reflexões de como aprimorar a formação docente por meio da pesquisa de pressupostos de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** EJA, educação matemática, formação docente, métodos

**Abstract:** The objective of this work is to present an experience of undergraduates of the Mathematics License Course idealized by the syllabus of the curricular component "Professional Education and Youth and Adult Education", which took place in the 3rd year of the Technical Course in Cooking, modality PROEJA at the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha - São Borja Campus. The main objective of the activity was to carry out a dynamic study with the institution's class on mathematical concepts very present in the daily life of young people and adults, more specifically in the field of Financial Mathematics. The workshop provided extensive discussions with the participants about the studies carried out, as well as considerable reflections on how to improve teacher education through the research of teaching and learning presuppositions.

**Keywords:** EJA, mathematics education, methods, teacher training

### Introdução

O presente trabalho tem por objetivo promover o relato de uma experiência que ocorreu no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja, vivida por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática. A atividade ocorreu numa turma do Curso Integrado de Técnico em Cozinha associada ao Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). A proposta foi feita pela disciplina que compõe a matriz curricular do curso de licenciatura de matemática, denominada de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos.

Na expectativa de realizar um trabalho diferenciado com os alunos da modalidade, praticar a iniciação à docência, assim como estudar os recursos propostos pelo componente curricular citado, foram

adotados os pressupostos de um estudo matemático associado ao contexto sociocultural dos estudantes, próprio da EJA, de maneira a promover uma aprendizagem significativa.

Realizando um estudo em sala de aula, desenvolveu-se uma oficina matemática, buscando contextualizar a abordagem do conteúdo trabalhado, neste caso a matemática financeira, numa perspectiva dialógica, de compreensão desta, no cotidiano dos sujeitos, nas atividades diárias de compras, que desencadeiam no orçamento familiar

Propôs-se então a uma turma de PROEJA Cozinha, uma atividade concreta, onde houveram análises de cotidiano da seguinte maneira: em um primeiro momento trabalhando conceitos matemáticos já estudados. Em um segundo momento análise de um orçamento familiar e finalizado com uma dinâmica. O principal objetivo da dinâmica foi juntar cotidiano com vida escolar de modo mais compreensivo possível.

### **Material e Métodos**

Levando em consideração que a matemática financeira faz parte da realidade dos educandos fora da escola, é possível trazê-la para dentro da sala de aula como um instrumental matemático capaz de contribuir, positivamente, no ensino significativo. Neste sentido, para que os alunos desenvolvam o gosto pela matemática é necessário que o conhecimento adquirido seja atribuído de significação. Gonçalves e Brito comentam a respeito da contribuição que o professor deve dar para que isto ocorra:

“Cabe aos professores propiciarem situações motivadoras, desafiadoras e interessantes de ensino, nas quais os alunos possam interagir com o objeto de estudo e, acima de tudo, possam construir significativamente o conhecimento, chegando às abstrações mais complexas. Provavelmente, experiências pedagógicas desse tipo permitirão o desenvolvimento de atitudes positivas com relação à matemática.” (GONÇALVES; BRITO, 2005, p. 223).

Ao iniciar a oficina os acadêmicos foram apresentados, em sequência o grupo expôs o objetivo da atividade e os convidou a interagir. Cada aluno da turma de PROEJA deu seu depoimento com informações básicas, tais como: nome, idade, fonte de renda e bairro. Isso os deixou bastante à vontade para as atividades que aconteceriam posteriormente.

No primeiro momento, retomou-se conceitos já trabalhados, anteriormente, pela professora de matemática da turma. Os conteúdos revisados foram: porcentagem, equivalência, regra de três simples e juros compostos, pois, tais conteúdos foram necessários no decorrer da atividade. Logo a seguir, objetivando abordar a educação financeira por intermédio de situações habituais do cotidiano, a atividade sugeriu que cada aluno considerasse a suposição de receber 2 salários mínimos (R\$1908,00) para administrar, considerando os gastos financeiros recomendados como: supermercado, água, luz, internet/telefone, aluguel e transporte.

Assim que todos, hipoteticamente, pagaram suas contas mensais cada aluno ficou com um restante de R\$218,00. Nesta etapa, a turma foi convidada a fazer uma reflexão sobre o orçamento familiar a respeito de como devemos administrar nossos gastos no decorrer de cada mês e de como podemos investir o dinheiro que “sobra”.

Convidou-se os alunos à participarem do nosso momento final que foi uma dinâmica, na qual os mesmos escolheram um produto de um panfleto para comprar com os R\$ 218,00 que sobraram no orçamento. Os alunos ficaram a vontade para escolher entre uma compra à prazo ou à vista. Depois que os alunos realizaram suas compra estimulamos uma análise sobre a compra, e foram indagados: “se a compra for à vista eu tenho vantagens? E à prazo? Qual a diferença de valores?”

Após um curto diálogo e troca de opiniões sugeriu-se que eles tirassem essa dúvida através da matemática, utilizando-se dos conceitos básicos da matemática financeira, aplicamos as os valores nas fórmulas e foi perceptível reconhecer a matemática em uma simple compra. Os alunos conseguiram visualizar de forma mais dinâmica e acessível que a matemática, e principalmente a matemática financeira, está inserida em nosso cotidiano de várias maneiras.

Deixou-se claro que nosso principal objetivo nesta atividade era aproximar conteúdos de sala de aula com o que eles vivem fora dela, e foi notável o interesse dos alunos na atividade, a conscientização quanto os gastos e orçamento familiar, além da aproximação do que é vivido com o que se aprende em sala de aula.

### **Resultados e Discussão**

Tal experiência, foi de suma importância tanto no âmbito de buscar alternativas e atividades, como também nos proporciona o contato com a sala de aula, em específico, com a Educação de Jovens e Adultos.

O público da sala de aula é diferente do costumeiro, de idade menos avançada, e com menos responsabilidades e vivência, o qual vemos em escolas no desenvolvimento de outros projetos e estágios. São adultos, trabalhadores, pais e mães de família. Pessoas que gerenciam suas vidas e seus orçamentos financeiros.

O fato da maioria de nós do grupo sermos mais jovens que os alunos do PROEJA, nos permitiu além do exercício da docência, da responsabilidade de ensinar o conteúdo, a troca de experiências, trocamos saberes, que nos enriqueceram, como docentes, como licenciandos, e ainda como sujeitos deste mundo.

### **Conclusões**

Ao finalizar a atividade aqui descrita, pode-se observar alguns pontos relevantes, tanto no que diz respeito às contribuições para o processo de aprendizagem dos educandos quanto à formação acadêmica dos alunos licenciandos.

De acordo com Vasconcellos:

[...] contextualizar é apresentar em sala de aula situações que dêem sentido aos conhecimentos que desejamos que sejam aprendidos, por meio da problematização, resgatando os conhecimentos prévios e as informações que os alunos trazem, criando, dessa forma, um contexto que dará significado ao conteúdo, isto é, que o conduza à sua compreensão (VASCONCELLOS, 2008, p. 49)

Ao abordar a contextualização através do uso da aprendizagem significativa como instrumento essencial para o processo de ensino e aprendizagem, o grupo possibilitou, alternativas de elaborar o conhecimento a partir de suas próprias experiências diárias. Deste modo, ao relacionar a “matemática da sala de aula” com a “matemática do cotidiano” foi realizado um resgate aos conhecimentos prévios que a turma já possuía, criando um contexto que permitisse a associação do conteúdo apresentado com atividades financeiras do cotidiano.

Já para o grupo de acadêmicos, o contato com a sala de aula promoveu uma reflexão a respeito do que é ser um educador e sobretudo um educador matemático. A respeito disso Paulo Freire, escreve que o educador deve assumir o “compromisso com os três destinos do país. Compromisso com seu povo. Com o homem concreto. Compromisso com o ser mais deste homem” (2007, p. 25).

### **Referências bibliográficas**

FREIRE, P. Educação e mudança. 30ª ed.; Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007. p. 25.

VASCONCELOS, M. B. F. A contextualização e o ensino de matemática: Um estudo de caso. Dissertação de Mestrado, João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba. 2008. p. 49.

GONÇALVES, M. H. de C. & BRITO, M. R. F. (org.). Psicologia da Educação Matemática – Teoria e Pesquisa. Florianópolis, Editora Insular, 2005. p. 223.

# SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DO PARQUE MUNICIPAL RUDOLFO ARNO GOLDHARDT, PANAMBI – RS, BRASIL<sup>1</sup>

Ferns and Lycophytes of the Rudolfo Arno Goldhart Municipal Park, Panambi – RS, Brazil

Gustavo Pedroso de Moraes<sup>2</sup> Carlos Rodrigo Lehn<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida e financiada pelo IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – IF Farroupilha, Panambi, Brasil. Bolsista do IF Farroupilha – *Campus* Panambi. e-mail: gugamoraes.gm@gmail.com

<sup>3</sup>Docente no curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas. – IF Farroupilha, Panambi – RS, Brasil.

**Resumo:** Estimativas recentes apontam uma diversidade de 400 táxons de samambaias e licófitas para o Rio Grande do Sul. Estudos envolvendo esse grupo ainda são escassos para a região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento florístico envolvendo as samambaias e licófitas ocorrentes no Parque Municipal Rudolfo Arno Goldhardt, localizado no município de Panambi, Rio Grande do Sul. Foram encontradas 31 espécies de samambaias, sendo *Selaginella muscosa* Spring. a única representante entre as licófitas. Polypodiaceae (9 spp.) e Pteridaceae (7 spp.), apresentaram as maiores representatividade. A forma de vida mais frequente foi hemicriptófita (20 spp.) e rosulada (17 spp.) a forma de crescimento mais comum. O substrato terrícola (21 spp.) foi ocupado pela ampla maioria das espécies da comunidade. O estudo se mostra como uma importante contribuição para o melhor conhecimento da flora de samambaias e licófitas ocorrentes na região noroeste do Rio Grande do Sul.

**Palavras-chave:** Floresta Estacional Semidecidual, Pteridófitas, Polypodiaceae.

**Abstract:** Recent estimates point to a diversity of 400 taxa of ferns and lycophytes for the State of Rio Grande do Sul. Floristic studies involving this group are still scarce for the northwest region of the state of Rio Grande do Sul. Thus, the present study aimed to carry out a floristic survey involving the ferns and lycophytes occurring in the Rudolfo Arno Goldhardt Municipal Park, located in the municipality of Panambi, Rio Grande do Sul. Thirty-one species of ferns were found, being *Selaginella muscosa* Spring. the only representative among the lycophytes. Polypodiaceae (9 spp.) and Pteridaceae (7 spp.) were the most representative families. The most frequent life-form was hemicryptophyte (20 spp.) and rosulate (17 spp.) the most common form of growth. The terrestrial substrate (21 spp.) was occupied by the majority of the species of the studied community. This study represents an important contribution to the better knowledge of the flora of ferns and lycophytes occurring in the northwest region of Rio Grande do Sul.

**Keywords:** Seasonal Semi-deciduous Forest, Ferns, Polypodiaceae.

## Introdução

Segundo PPG I (2016), atualmente há uma diversidade próxima de 12.000 táxons de samambaias e licófitas no mundo, dos quais 1.410 táxons ocorrem no Brasil e aproximadamente 400 táxons verificados para o estado do Rio Grande do Sul (FLORA DO BRASIL, 2020).

Estudos envolvendo samambaias e licófitas no Rio Grande do Sul foram realizados principalmente na região nordeste do estado, para áreas de Floresta Ombrófila Densa (SANTOS & WINDISCH, 2008; BURMEISTER & SCHMITT, 2016), Floresta Ombrófila Mista (SENNA & WAECHTER, 1997; SCHMITT et al. 2006), Florestas Estacionais (STEFFENS & WINDISCH, 2007; LEHN et al. 2009) e Formações Litorâneas (ATHAYDE FILHO & WINDISCH, 2006; GONZATTI et al., 2016), sendo incipiente o conhecimento quando consideramos os ambientes marginais da Mata Atlântica, especialmente a Floresta Estacional Semidecidual (FES) da região noroeste do Rio Grande do Sul. Trabalhos exclusivos com estes grupos para a FES na região noroeste, foram realizados por Bauer (2004) e Farias et al. (2014). Informações dispersas, podem ser encontradas em Brack et al. (1985), Lorscheitter et al. (1998, 1999, 2002, 2005), Nervo et al. (2010) e Moraes et al. (2018).

O Parque Municipal Rudolfo Arno Goldhardt (PMRAG), situado no ambiente urbano do município de Panambi, consiste em uma área de lazer, integrando ambientes alterados e de vegetação nativa. Buscando contribuir para o melhor conhecimento acerca da flora da região noroeste do RS, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento florístico das samambaias e licófitas ocorrentes no PMRAG.

## Material e Métodos

### *Área de estudo*

O Parque Municipal Rudolfo Arno Goldhardt está localizado no município de Panambi, região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Possui área aproximada de 17 hectares, caracterizada pela presença de ambientes urbanizados e de vegetação nativa, sendo cortado ao longo de toda a sua extensão pelo Rio Fiúza. De acordo com Peel et al. (2007), o clima da região é classificado como temperado, subtipo Cfa, marcado pela ausência de estação seca, com verão quente apresentando temperatura média superior a 22°C. Caracteristicamente, a formação florestal predominante na área de estudo é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, em definição aos pressupostos estabelecidos em Oliveira-Filho et al. (2015) e Neves et al. (2017).

### *Amostragem*

No período compreendido entre maio de 2017 e abril de 2018, as coletas foram realizadas ao longo de trilhas preexistentes, margem de rio, troncos caídos, na faixa de borda e interior do fragmento, buscando-se contemplar diferentes microambientes, sendo utilizado para amostragem o método do caminhamento expedito (FILGUEIRAS et al., 1994).

Os procedimentos de herborização, secagem e catalogação seguiram as técnicas propostas em Windisch (1992). Após o processamento do material coletado, o mesmo foi identificado com auxílio de bibliografia específica. Material testemunho foi preparado e será encaminhado para o herbário SMDB. A determinação das formas de vida e de crescimento segue o proposto por Senna & Waechter (1997) e substratos de ocorrência definidos em acordo com Schmitt et al. (2006).

## Resultados e Discussão

Foram encontradas 31 espécies de samambaias, distribuídas em 20 gêneros e 10 famílias, sendo *Selaginella muscosa* Spring. a única representante das licófitas representada na área de estudo. *Deparia petersenii* (Kunze) M.Kato, *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching e *Christella hispidula* (Decne.) Holttum, são espécies naturalizadas e foram inseridas no cômputo total de espécies ocorrentes na região.

Polypodiaceae (9 spp.) e Pteridaceae (7 spp.) apresentaram a maior riqueza. A elevada representatividade destas famílias, tem se mostrado como um padrão frequente, observado em diversos estudos realizados no Rio Grande do Sul (SCHMITT et al., 2006; LEHN et al., 2009; FARIAS et al., 2014; PADOIN et al., 2015; MORAES et al. 2018) na região nordeste da Argentina (MÁRQUEZ et al., 2006; TORRES et al., 2013).

A forma de vida hemicriptófita foi encontrada em 62,5% (20) das espécies, enquanto as epífitas e geofitas compreenderam, respectivamente, 35,5% (11) e 3% (1) das espécies da área. Samambaias hemicriptófitas apresentam sua gema de crescimento no nível ou ligeiramente abaixo do solo (SENNA & WAECHTER, 1997). O solo e a biomassa acumulada oferecem proteção para a gema de crescimento dessas espécies (RAUNKIAER, 1934), favorecendo a maior ocorrência desta forma de vida nos diferentes ambientes.

A forma de crescimento rosulada, compreendeu 53% das espécies (17), sendo reptante representada por 41% (13) e pendente e rizomatosa representadas por 3% das espécies (1) cada. O crescimento rosulado confere vantagem no processo de obtenção de nutrientes, uma vez que contribui para a retenção de folhas e consequente remoção de nutrientes originados a partir da decomposição da serapilheira retida na coroa de frondes (ZONA & CHRISTENHUSZ, 2015), além de tornar mais eficiente a captação de energia luminosa (SENNA & WAECHTER, 1997).

Terrícola (21 spp.) e corticícola (11 spp.) foram os únicos substratos observados para as espécies da área de estudo, sendo esse um padrão similar observado nos estudos realizados por Farias et al. (2014) e Moraes et al. (2018), envolvendo FES na região noroeste do RS.

## Conclusões

Em resumo, as espécies observadas no PMRAG são hemicriptófitas, ocorrem preferencialmente no substrato terrícola ou corticícola e apresentam forma de crescimento rosulada ou crescimento reptante. O estudo se mostra como uma importante contribuição para o melhor conhecimento da flora de samambaias e licófitas ocorrentes na região noroeste do Rio Grande do Sul.

### Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de pesquisa, pós-graduação e extensão pelo apoio financeiro à pesquisa desenvolvida.

### Referências

- ATHAYDE FILHO, F.P.; WINDISCH, P.G. O gênero *Pecluma* M.G. Price (Polypodiaceae, Pteridophyta) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, v. 53, p. 65-77, 2003.
- BURMEISTER, E. L. & SCHMITT, J. L. Species richness and composition of ferns in a fragment of Dense Humid Forest in Rio Grande do Sul, Brazil. **Pesquisas, Botânica**, n. 69, p. 157-168, 2016.
- BAUER, N. 2004. **Análise da pteridoflora na floresta estacional decidual do Parque Estadual do Turvo, município de Derrubadas, Rio Grande do Sul, Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- BRACK, P. et al. Levantamento florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria**, n. 7, p. 69-94, 1985.
- FARIAS, A.P.S. et al.. Pteridoflora da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), *campus* Palmeira das Missões, RS, Brasil. **Acta Biológica Catarinense**. n. 1, p. 15-21, 2014.
- FILGUEIRAS, T.D.S. et al. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**. n. 12, p. 39-43, 1994.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em 03 Jul. 2018.
- GONZATTI F, MACHADO LS, WINDISCH PG. Distribution patterns of ferns and lycophytes in the Coastal Region of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Acta Botanica Brasílica**. n. 30, p. 239-253, 2016.
- LEHN, C. R.; LEUCHTENBERGER, C. & HANSEN, M. A. Pteridófitas ocorrentes em dois remanescentes de Floresta Estacional Decidual no Vale do Taquari, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Série Botânica*. n. 64, p.23-31, 2009.
- NEVES, D. M. et al. Dissecting a biodiversity hotspot: the importance of environmentally marginal habitats in the Atlantic Forest Domain of South America. **Diversity and Distributions**. n. 1 p. 1-12, 2017.
- LORSCHHEITTE, M.L. et al. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part I. **Palaentographica Abt. B**. 246 (1-3), Stuttgart, p. 1-113, 1998.
- \_\_\_\_\_, M.L. et al. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part II. **Palaentographica Abt. B**. 251 (1-3), Stuttgart, p. 72-234, 1999.
- \_\_\_\_\_, M.L. et al. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part IV. **Palaentographica Abt. B**. 263 (1-6), Stuttgart, p.1-159, 2002.
- \_\_\_\_\_, M.L. et al. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul flora, Brazil. Part V. **Palaentographica Abt. B**. 270 (1-6), Stuttgart, p.1-180, 2005.
- MARQUEZ, G.J.; YAÑEZ, A. Helechos epífitos de *Alsophila setosa* (Cyatheaaceae, Pteridophyta) en la provincia de Misiones, Argentina. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**. n. 47:(3-4), p. 435-442. 2012
- MORAES, G.P.; MARQUES, M.W.; BUENO, M.L.; LEHN, C.R. Samambaias e Licófitas da Sub-Bacia do Rio Fiúza, Noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas, Botânica**. n. 71, p. 97-107, 2018.
- NERVO, M.H.; WINDISCH, P.G.; LORSCHHEITTE, M.L. Representatividade da base amostral da Pteridoflora do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) e novos registros de distribuição. **Pesquisas, Botânica**. n. 61, p. 245-258, 2010.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. et al. Delving into the variations in tree species composition and richness across South American subtropical Atlantic and Pampean forests. **Journal of Plant Ecology**. n. 8(3), p. 242-260, 2015.
- PADOIN, T.O.H. et al. Florística e aspectos ecológicos das samambaias e licófitas da mata ciliar de um afluente do Rio Rolante no Sul Do Brasil. **Pesquisas, Botânica**. n. 68, p. 335-348, 2015.
- PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L. & MCMAHON, T. A. Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Science**. n. 11, p. 1633-1644, 2007.
- PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**. n. 54, p. 563–603, 2016.
- RAUNKIAER, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. **Oxford: Claredon**.
- SANTOS, A.C.C.; WINDISCH, P.G. Análise da pteridoflora da área de proteção ambiental do Morro da Borússia (Osório-RS). **Pesquisas, Botânica**. n. 59, p. 237-252, 2008.
- SCHMITT, J.L. et al. Diversidade e formas biológicas de pteridófitas da Floresta Nacional de Canela, Rio Grande do Sul: contribuições para o plano de manejo. **Pesquisas, Botânica**. n. 57, p. 275-288, 2006.
- SENNA, R.M.; WAECHTER, J.L. Pteridófitas de uma Floresta com Araucária. Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. **Iheringia, Série Botânica**. n. 48, p. 41-58, 1997.
- STEFFENS, C.; WINDISCH, P. G. Diversidade e formas de vida de pteridófitas no Morro da Harmonia em Teutônia-RS, Brasil. **Pesquisas, Botânica**. n. 58, p. 375-382, 2007.
- TORRES, E.L.M.; DE LA SOTA, E.R.; FERRUCCI, M.S. Sinopsis de los helechos y licófitas del Parque Nacional Mburucuyá (Corrientes, Argentina): Claves de especies. **Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica**. n. 48, p. 121-136, 2013.
- WINDISCH, P.G. **Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo - Guia para excursões**. 2ª ed. Campus de São José do Rio Preto- SP: UNESP. 1992.
- ZONA, S. & CHRISTENHUSZ, M. J. M. Litter-trapping plants: filter-feeders of the plant kingdom. **Botanical Journal of the Linnean Society**. n. 179, p. 554-586, 2015.

# REFLEXÕES SOBRE O PROJETO DE EXTENSÃO: ASSESSORAMENTO TÉCNICO-PEDAGÓGICO À REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE MANOEL VIANA - RS<sup>1</sup>

Technical and pedagogical advice to the municipal school network of Manoel Viana - Rs

Mariane Keffer Lopes<sup>2</sup>, Jéssica Alana da Costa Rodrigues<sup>3</sup>, Calinca Jordânia Pergher<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Projeto de extensão desenvolvido no IF Farroupilha *campus* Alegrete, IFFAR-PROEX

<sup>2</sup> Aluna do curso de licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Alegrete - RS, Brasil. Bolsista IFFAR-PROEX. e-mail: keffermariane@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do curso de licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Alegrete - RS, Brasil. Bolsista IFFAR-PROEX. e-mail: jessicaacostarodrigues@gmail.com

<sup>4</sup> Professora Orientadora – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Alegrete - RS, Brasil. Orientadora IFFAR-PROEX. e-mail: calinca.pergher@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** O presente trabalho visa apresentar e discutir os resultados colhidos até o momento referente às atividades desenvolvidas dentro do projeto extensão intitulado “Assessoramento técnico-pedagógico à rede municipal de ensino de Manoel Viana - RS”, cuja primeira ação do ano foi a realização, juntamente com a secretaria municipal de educação da cidade de Manoel Viana RS, do fórum municipal de educação com o seguinte tema: “Inclusão e Diversidade: reflexões e desafios na construção de uma escola democrática”. A metodologia do projeto é a participativa, ressaltando que todo o processo de construção deste evento, ocorreu seguindo essa metodologia a participativa e democrática, na qual se trabalhou com uma comissão composta por professores, pais, alunos da rede municipal de ensino e professores e acadêmicos do IFFar que fazem parte do referido projeto de extensão. E no ano corrente devem-se realizar ainda muitas ações do projeto, entre elas: Monitorar o PME (Plano Municipal de Educação); Apoiar na organização de projetos de leitura, principalmente para as escolas do campo; Realizar formação com conselheiros Municipais de Educação e do Fundeb; Ofertar formação continuada aos docentes da rede nos seguintes temas: Base Curricular Nacional; Avaliação da aprendizagem, Educação Infantil. Também realizar formações com os conselheiros Municipais de Educação. Conclui-se até o momento que o processo de formação continuada proposto rendeu bons frutos, e que as próximas ações do projeto de extensão terão a mesma dedicação e empenho.

**Palavras-chave:** educação básica, formação continuada, políticas públicas

**Abstract:** The present work aims to present and discuss the results obtained so far referring to the activities developed within the extension project entitled "Technical and pedagogical advice to the municipal education network of Manoel Viana - RS", whose first action of the year was the realization, together with the municipal secretariat of education of the city of Manoel Viana RS, the municipal education forum with the following theme: "Inclusion and Diversity: reflections and challenges in building a democratic school". The methodology of the project is participatory, emphasizing that the entire process of construction of this event occurred following this participatory and democratic methodology, in which we worked with a committee composed of teachers, parents, students of the municipal teaching network and teachers and academics of IFFar that are part of said extension project. And in the current year many actions of the project must be carried out, among them: Monitor the PME (Municipal Education Plan); Support in the organization of reading projects, mainly for the rural schools; Conduct training with Municipal Education Counselors and Fundeb; To offer continuing education to the teachers of the network in the following subjects: National Curriculum Base; Evaluation of learning, Early Childhood Education. Also conduct trainings with the Municipal Education Counselors. It is concluded to date that the proposed continuous training process yielded good results, and that the next actions of the extension project will have the same dedication and commitment.

**Keywords:** basic education, continuing education, public policies

## Introdução

Este resumo apresenta e discute resultados parciais do projeto de extensão intitulado “Assessoramento técnico-pedagógico à rede municipal de ensino de Manoel Viana - RS”. O projeto tem sua origem no ano de 2015 quando o IFFAR foi convidado, pelo Conselho Municipal de Educação (CME) e Secretaria Municipal de Educação (SME), para assessorar na construção do Plano Municipal de Educação (PME). Foram desenvolvidas várias ações de extensão voltadas à formação continuada e ao monitoramento de políticas públicas. Todos os anos, após finalizar o projeto de extensão, se realiza uma avaliação do mesmo com os pares envolvidos, e a partir dessa avaliação se organiza o novo projeto para o ano seguinte. Um projeto que dê conta da realidade local e das necessidades da rede municipal. Nesse sentido, a partir da avaliação feita em dezembro de 2017 emergiu esse novo projeto que é uma releitura do realizado nos anos de 2015, 2016 e 2017. Todavia, com ampliações e ressignificações, ou seja, propondo novas ações e com um dimensionamento ampliado da assessoria do IFFAR à educação vianense.

## Material e Métodos

Este resumo se pautará em relatar a metodologia e o desenvolvimento das ações desenvolvidas até o momento no projeto de extensão.

Na perspectiva da gestão democrática aqui defendida, a única metodologia coerentemente possível para essa assessoria é a participativa, a partir de diagnóstico da realidade, estudo da legislação e debate com os segmentos da área da educação do município, buscando a construção coletiva dos processos de formação, procurando sempre respeitar os anseios dos envolvidos: gestores, professores, pais e alunos. Essa metodologia prioriza a participação como engajamento (LÜCK, 2011), que é aquela que representa o nível mais pleno de participação que envolve: [...] o estar presente, o oferecer ideias e opiniões, o expressar o pensamento, o analisar de forma interativa as situações, o tomar decisões sobre o encaminhamento de questões, com base em análises compartilhadas e envolver-se de forma comprometida no encaminhamento e nas ações necessárias e adequadas para efetivação das decisões tomadas (Ibid, p. 47).

Com essa participação engajada, comprometida, tanto da Secretaria Municipal de Educação de Manoel Viana quanto do IFFAR – Campus Alegrete, foi elaborado o PME que foi aprovado pela Lei nº 2.335, em 21 de agosto de 2015, fora do prazo, todavia garantindo um processo de plena participação, corroborando com a visão de Levinski (2008, p. 12) de que o processo participativo “é alimentado pela reflexão crítica sobre a prática em ação, pelo processo de formação continuada, pelo compromisso e sentimento de pertencimento dos atores sociais”. Como o projeto é uma continuidade, o trabalho a ser efetivado seguirá essas características de escuta, diagnóstico da realidade, historicidade, planejamento coletivo e avaliação de todas as etapas envolvendo todos os pares. Compreende-se que esse processo será formativo para quem dele participar, inclusive os graduandos de licenciatura que estarão participando de várias etapas e aprendendo com o processo participativo. As reuniões para planejamento das ações, por si só, são espaços de aprendizado em serviço e construção de práticas dialógicas e participativas.

## Resultados e Discussão

No mês de abril de 2018 teve início às atividades do projeto, a primeira ação da assessoria foi auxiliar a rede municipal na organização do III Fórum Municipal de Educação. A primeira reunião da comissão organizadora do fórum ocorreu na sede da secretaria de educação, nela estavam todos os componentes da comissão, entre eles alunos de níveis médio, superior e de pós-graduação, professores e pais de alunos, membros do legislativo, do IFFAR, de conselhos sociais e de setores da prefeitura e da secretaria de educação, todos indicados por seus segmentos. Foi decidido que a principal tarefa da comissão seria pensar, planejar e organizar o evento, em seguida, foi considerado as avaliações dos participantes do fórum anterior para que o planejamento do próximo fórum ponderasse as sugestões e necessidades, levando em conta isso, o tema escolhido foi “Inclusão e diversidade: reflexões e desafios na construção de uma escola democrática”. Nesta reunião a maioria dos integrantes da comissão compareceu e foi perceptível muita empolgação, surgiram várias ideias e foi instigante.

Nos meses de abril e maio de 2018 ocorreram cinco reuniões, nem todas com o mesmo número de participantes, nelas a pauta foi à organização do evento que ocorreu nos dias 27 e 28 de junho e que foi todo articulado e dinamizado por essa comissão. Restará saber se essa participação na organização desta primeira atividade continuará efetiva ou vai se esvaziar e ficará a cargo de alguns sua implementação, esse elemento será um dos itens observados no processo e registrado em diários de observação para análises futuras.

No mês de junho, nos dias 27 e 28 do corrente ano, se realizou o III Fórum Municipal de Educação com o tema: Inclusão e Diversidade: reflexões e desafios na construção de uma escola democrática, planejado e desenvolvido pela Comissão. Este fórum atendeu aos professores da rede pública municipal, estadual e também alguns professores e alunos do Instituto Federal Farroupilha campus Alegrete.

O evento realizou-se em dois espaços da cidade, primeiramente no Piquete N. Caudilhos Vianense onde ocorreu a abertura e demais palestras e apresentações culturais e na Escola Estadual de Educação Básica Manoel Viana, onde ocorreram as oficinas.

Esse primeiro evento do ano tem como objetivo principal trabalhar a formação continuada, voltada aos pedidos, anteriormente especificados pelos professores na avaliação do último fórum, e buscando sanar as necessidades formativas dos profissionais da educação.

Enfim, o resultado esperado é que esse processo seja formativo a todos os sujeitos que dele estiverem participando, bem como garanta um espaço de diálogo e de experimentação de práticas democráticas. No mês de agosto será feita a sistematização das avaliações realizadas pelos participantes, bem como em reunião a comissão avaliará sua atuação. Conforme, Freire (1982) “Herdando a experiência adquirida, criando e recriando, integrando-se às condições de seu contexto, respondendo a seus desafios, objetivando-se a si próprio, discernindo, transcendendo, lança-se o homem num domínio que lhe é exclusivo — o da História e o da Cultura.” Ou seja, ao fazer o processo educativo aprendemos a fazê-lo e nos refazemos e reinventamos nele.

### Conclusões

O projeto de extensão está em andamento, uma das primeiras ações foi efetivada a realização nos dias 27 e 28 de junho o III Fórum Municipal de Educação de Manoel Viana, e dentro do evento foi realizado um minicurso visando a criação de espaços de formação para lideranças estudantis, ação solicitada pela SME no projeto de extensão. Neste ano espera-se dar continuidade ao Monitoramento do PME (Plano Municipal de Educação), ao qual já vinha sendo realizado nos anos anteriores, bem como serão implementadas novas ações que constam no projeto de extensão, como:

- Apoiar na organização de projetos de leitura, principalmente para as escolas do campo;
- Realizar formação com conselheiros Municipais de Educação e do Fundeb;
- Ofertar formação continuada aos docentes da rede nos seguintes temas: Base Curricular Nacional, Avaliação da aprendizagem, Educação Infantil Também realizar formações com os conselheiros Municipais de Educação;

Muitas são as demandas que tem-se pela frente, principalmente, trabalhar elas de forma participativa, eis o grande desafio e a inovação constante que exige de quem está nesse processo lidar com o “inédito viável” (Freire, 19xx).

### Referências bibliográficas

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 13<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1982. pag. 39-64. \_\_\_\_\_ . Pedagogia do Oprimido.

LEVINSKI, Eliara Zavieruka. **A dimensão político-pedagógica do processo participativo no ensino público municipal de Getúlio Vargas – RS**. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

LÜCK, Heloisa. **A gestão participativa na escola**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

PREFEITURA DE MANOEL VIANA (Cidade). **Lei n° 2.335, de 21 de agosto de 2015. Aprova o Plano Municipal de Educação do Município de Manoel Viana, de duração decenal, Manoel Viana-RS: 2015.**

# AValiação DA FAUNA EDÁFICA EM ÁREA DE BRAQUIÁRIA<sup>1</sup>

## Evaluation of edaphic fauna in brachiaria area

Dener Silveira Masse<sup>2</sup>, Edemilson Cerezer<sup>3</sup>, Leticia Pinto Rodrigues<sup>4</sup>, Miguel Lesina Mascarin<sup>5</sup>, Rafael Tobias Lang Fronza<sup>6</sup>, Ana Lúcia de Paula Ribeiro<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha – campus São Vicente do Sul

<sup>2</sup>Aluno do curso de Graduação em Agronomia – IFFar/SVS – RS, Brasil. e-mail: dener.masse@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup>Aluno do curso de Graduação em Agronomia – IFFar/SVS – RS, Brasil. e-mail: edemilsoncerezer@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso Técnico Integrado em Agropecuária – IFFar/SVS - RS, Brasil. e-mail: leticiaprodriues04@gmail.com

<sup>5</sup>Aluno do curso de Graduação em Agronomia – IFFar/SVS - RS, Brasil. e-mail: miguel.lesina@gmail.com

<sup>6</sup>Aluno do curso de Graduação em Agronomia – IFFar/SVS - RS, Brasil. e-mail: rfronza33@gmail.com

<sup>7</sup>Professora do curso de Graduação em Agronomia – IFFar/SVS - RS, Brasil. e-mail: analucia.ribeiro@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O objetivo desse trabalho foi coletar organismos de solo em uma lavoura de braquiária, relacionando a quantidade de organismos de diferentes ordens. O experimento realizou-se nos meses de abril a maio de 2018 em uma área de braquiária (*Urochloa brizantha*) pertencente ao setor de Zootecnia II, do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul. O delineamento experimental adotado foi o de Blocos Casualizados, com três datas de coleta (04/04/2018, 19/04/2018 e 02/05/2018) e três repetições, espaçadas em 20 metros entre repetições. Foi utilizado o modelo de armadilha do tipo Pitfall, dispostas por sete dias. Foram coletados 906 organismos de solo nas armadilhas do tipo Pitfall. Os organismos foram distribuídos em 11 ordens: Araneae, Astigmata, Coleoptera, Diptera, Entomobryomorpha, Hymenoptera, Haplotaxida, Isopoda, Orthoptera, Spirobolida e Thysonoptera. As ordens predominantes foram, Entomobryomorpha, Hymenoptera e Acarina, correspondendo a 58,39%, 23,29% e 9,82% respectivamente. A Ordem Entomobryomorpha representou o maior número de indivíduos coletados em solo de cobertura de braquiária e, aumenta com a disponibilidade de umidade no solo.

**Palavras-chave:** bioindicadores ambientais, organismos de solo, Pitfall

**Abstract:** The objective of this work was to collect soil organisms in a brachiaria crop, relating the number of organisms of different orders. The experiment was carried out from April to May of 2018 in an area of brachiaria (*Urochloa brizantha*) belonging to the Department of Zootecnia II, Federal Institute Farroupilha Campus São Vicente do Sul. The experimental design was the randomized blocks, with three collection dates (04/04/2018, 04/19/2018 and 05/02/2018) and three replications, spaced at 20 meters between replications. The pitfall trap model was used, arranged for seven days. A total of 906 soil organisms were collected in pitfall traps. The organisms were distributed in 11 orders: Araneae, Astigmata, Coleoptera, Diptera, Entomobryomorpha, Hymenoptera, Haplotaxida, Isopoda, Orthoptera, Spirobolida and Thysonoptera. The predominant orders were, Entomobryomorpha, Hymenoptera and Acarina, corresponding to 58,39%, 23,29% and 9,82% respectively. The Entomobryomorpha Order represented the highest number of individuals collected on Brachiaria cover soil and increased with the availability of soil moisture.

**Keywords:** environmental bioindicators, soil organisms, Pitfall

### Introdução

A presença dos organismos de solo dentro de um ecossistema é determinante para a vida desse ambiente, pois a fauna edáfica está diretamente ligada à fertilidade do solo, sendo responsável pelos processos de decomposição e mineralização da matéria orgânica (DERENGOSKI et al., 2017). Portanto, solos que mantêm uma cobertura vegetal incrementam matéria orgânica, possibilitando uma diversidade de organismos edáficos.

No Rio Grande do Sul, nos campos sulinos, a braquiária (*Urochloa brizantha*) é uma planta utilizada na exploração agropecuária para alimentação animal e mantém uma boa cobertura vegetal. Esta cultura apresenta um ciclo perene e se adapta muito bem em solos de baixa fertilidade (CRISPIM; BRANCO, 2002) e possibilita um ambiente favorável aos organismos de solo. A quantificação e a identificação desses seres existentes no habitat do solo permitem uma leitura da situação de conservação e fertilidade da área, podendo

auxiliar na tomada de decisão do melhor manejo a ser adotado e a cultura a ser implantada no local (WINK et al., 2005).

Portanto, este trabalho tem o objetivo de identificar e quantificar os organismos edáficos presente na área de pastagem, os quais servirão como indicadores da situação atual do solo com relação a cultura e ao manejo empregado.

### Material e Métodos

O experimento foi realizado nos meses de abril a maio de 2018 em uma área de braquiária (*Urochloa brizantha*) pertencente ao setor de Zootecnia II, do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, localizado nas coordenadas 29°42'07" S e 54°41'37" W, ocupando uma área de campo de 9599 m<sup>2</sup>. O delineamento experimental adotado foi o de Blocos Casualizados, com três datas de coleta (04/04/2018, 19/04/2018 e 02/05/2018) e três repetições, espaçadas em 20 metros. A armadilha do modelo Pitfall ou armadilha de queda (DERENGOSKI et al., 2017) consistiu em três frascos de vidro enterrados no solo, contendo álcool 70%, distribuídos aleatoriamente, protegidos por uma cobertura com um prato plástico descartável. Estas armadilhas ficaram depositadas no local durante sete dias. As variáveis meteorológicas foram coletadas a partir da estação automática do INMET localizada no Campus de São Vicente do Sul. Os resultados coletados foram submetidos à análise de variância bifatorial pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Foram coletados 906 organismos de solo nas armadilhas do tipo Pitfall. Os organismos foram distribuídos em 11 ordens: Araneae, Astigmata, Coleoptera, Diptera, Entomobryomorpha, Hymenoptera, Haplotaxida, Isopoda, Orthoptera, Spirobolida e Thysonoptera.

As ordens predominantes foram Entomobryomorpha, Hymenoptera e Astigmata, correspondendo a 58,39%, 23,29% e 9,82% respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Ordens de organismos presentes em solo de braquiária, 2018.

Ordem	Datas de Coleta		
	04/04/2018	19/04/2018	02/05/2018
Entomobryomorpha	30,00 abB	64,00 aA	82,33 aA
Astigmata	0,00 bB	2,00 bB	27,67 bA
Araneae	3,33 abA	1,00 bA	0,33 bA
Haplotaxida	3,00 abA	0,00 bA	0,00 bA
Spirobolida	0,33 bA	0,00 bA	0,00 bA
Hymenoptera	37,67 aA	17,33 bA	15,33 bA
Coleoptera	1,67 abA	3,00 bA	2,67 bA
Orthoptera	0,33 bA	2,00 bA	1,33 bA
Diptera	0,00 bA	0,33 bA	1,67 bA
Isopoda	0,67 bA	0,00 bA	0,67 bA
Thysonoptera	0,33 bA	0,00 bA	0,00 bA
Média	5,95	6,90	10,15

\* Médias seguidas de letras minúsculas distintas nas colunas e maiúsculas nas linhas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a um nível de 5% de probabilidade.

Alguns organismos podem ser considerados como bioindicadores e, quando presentes, podem indicar uma condição ambiental particular ou estabelecida (WINK et al., 2005). A ordem Entomobryomorpha é um indicador de solos úmidos, portanto o aumento da umidade proporciona o aumento da população destes organismos (Figura 1). Estes representantes da mesofauna do solo, são decompositores primários e secundários, atuam na fragmentação e diminuição de detritos vegetais, favorecendo a ação de fungos e bactérias no processo de decomposição de resíduos orgânicos no solo. Desse modo, a quantificação da diversidade desses invertebrados edáficos, é um ponto de partida importante para entender os processos ecológicos de decomposição e ciclagem de nutrientes no solo (CUTZ-POOL et al., 2007)

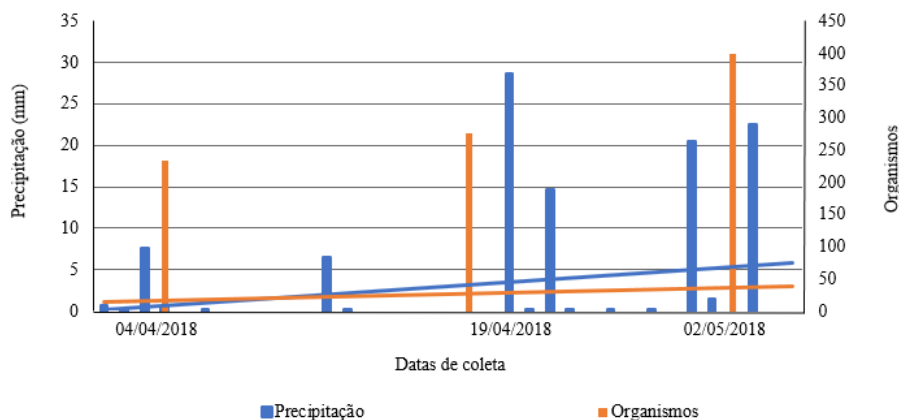


Figura 1: Interação entre a precipitação e quantidade de organismos de solo coletados.

A ordem Hymenoptera que compreende ao grupo das formigas facilita a recuperação de áreas degradadas melhorando as características das propriedades físicas do solo juntamente com os organismos da ordem Haplotoxida. A presença de galerias nos ninhos subterrâneos melhora a penetração das raízes, bem como a aeração e a drenagem (DELLA LUCIA, 2011). As espécies de formigas cortadeiras são comuns em pastagens, sobretudo em gramíneas, e podem causar danos diretos, cujas estimativas são praticamente inexistentes, podem provocar danos indiretos como a erosão do solo nu ao redor dos formigueiros em desenvolvimento, a possibilidade de causarem danos físicos aos animais e ao equipamento mecânico e a possível redução no valor das terras de pastagens infestadas (DELLA LUCIA, 1999).

A população de ácaros no solo varia de acordo com diversos fatores como matéria orgânica, cobertura do solo, espécies vegetais cultivadas e microclima, entre outros. Estes indivíduos podem representar grande parte da mesofauna presente no solo, chegando a 78 % em áreas de matas e 84,7% nos locais de pastagens (TEIXEIRA & SCHUBART, 1988) estando presentes em maior quantidade nas camadas mais superficiais do solo (FREIRE, 2007), cuja composição e distribuição dos ácaros no solo podem variar de acordo com a estação do ano.

### Conclusões

As Ordens Entomobryomorpha, Hymenoptera e Acarina representaram o maior número de indivíduos coletados em solo de cobertura de braquiária.

A população da ordem Entomobryomorpha aumentou diretamente proporcional a disponibilidade de umidade no solo.

### Referências bibliográficas

- ANTONIOLLI, Zaida Inês et al. Método alternativo para estudar a fauna do solo. *Ciência Florestal*, v. 16, n. 4, 2006.
- CRISPIM, Sandra Mara Araújo; BRANCO, Oslain Domingos. *Aspectos gerais das braquiárias e suas características na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS*. Embrapa Pantanal-Boletim, de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2002.
- CUTZ-POOL, L. Q.; PALACIOS-VARGAS, J. G.; CASTAÑO-MENESES, G. & GARCÍA-CALDERÓN, N. E. Edaphic Collembola from two agroecosystems with contrasting irrigation type in Hidalgo State, México. *Appl. Soil Ecology*, v. 36, p. 46-52. 2007.
- DELLA LUCIA, T.M.C. *Atta bisphaerica*: uma ilustre desconhecida. *Naturalia*, São Paulo, v.24.p.701-704,1999.
- DELLA LUCIA, T.M.C. *Formigas cortadeiras: da bioecologia ao manejo*. Viçosa, Editora UFV, 2011. 421p.
- DERENGOSKI, Joseane et al. *Metodologias de coleta na avaliação da comunidade edáfica em um fragmento de floresta ciliar*. In: Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR Câmpus Dois Vizinhos. 2017. P. 376-378.
- FREIRE, R. A. P. *Ácaros predadores do Estado de São Paulo, com ênfase em Laelapidae (Acarí: Mesostigmata), com o potencial de uso no controle de pragas de solo*. 2007. 289f. Tese (Doutorado-Ciência)-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.
- TEIXEIRA L.B.; SCHUBART, H.O.R. *Mesofauna do solo em áreas de floresta e pastagem na Amazônia Central*. Belém EMBRAPA.CPATU, 1988. P.1-16 (Boletim de pesquisa.EMBRAPA.CPATU, 95).
- WINK, Charlotte et al. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v. 4, n. 1, p. 60-71, 2005.

# UMA REFLEXÃO ESTÉTICA DO ESPORTE ESCOLAR: NOTAS ICONOGRÁFICAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO DA DELEGAÇÃO ESPORTIVA DO CAMPUS SANTO ÂNGELO NOS JOGOS ESTUDANTIS DO IF FARROUPILHA (JEIF)<sup>1</sup>

## A ESTHETIC LOOK IN THE SPORT: ICONOGRAPHIC NOTES ABOUT ATHLETES IN THE STUDENT GAMES OF IF FARROUPILHA (JEIF) ON THE CAMPUS SANTO ÂNGELO

1º Luiza Aparecida Isaias Bittencourt<sup>2</sup>, 2º Letiele Bruski de Moura<sup>3</sup>, 3º Marianne Santos Faulstich Fernandes<sup>4</sup>, 4º Orientador(a) Larissa Zanetti Theil<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Santo Ângelo

<sup>2</sup> Aluna do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo/RS, Brasil. E-mail: [luiza.bittencourt@aluno.iffar.edu.br](mailto:luiza.bittencourt@aluno.iffar.edu.br)

<sup>3</sup> Aluna do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo/RS, Brasil. E-mail: [letiele.bruski@aluno.iffar.edu.br](mailto:letiele.bruski@aluno.iffar.edu.br)

<sup>4</sup> Servidora do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo/RS, Brasil. E-mail: [marianne.fernandes@iffarroupilha.edu.br](mailto:marianne.fernandes@iffarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup> Servidora do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Ângelo/RS, Brasil. E-mail: [larissa.theil@iffarroupilha.edu.br](mailto:larissa.theil@iffarroupilha.edu.br)

**Resumo:** É notória a relevância e promoção do esporte nos Institutos Federais, e os Jogos Estudantis do IFFar (JEIF) são exemplo desta premissa no Instituto Federal Farroupilha. Diante deste cenário, este estudo tem como objetivo a análise iconográfica do acervo do JEIF 2018 da delegação esportiva do IFFar *Campus* Santo Ângelo. Para desenvolver este estudo, apoiamos-nos nos suportes metodológicos da iconografia, utilizando o acervo de mais de 2800 fotografias tomadas pela servidora Marianne Faulstich. Como resultados, foi possível capturar com cuidado a riqueza de certas singularidades do esporte educacional, tais como: a disposição corporal dos atletas, como eles lidavam com as vitórias e derrotas, a vibração na hora de subir ao pódio, os aspectos de sociabilidade e amizades dentro e fora de quadra, ou seja, tudo aquilo que compõe o mundo emotivo, prático e fugaz do esporte, suas produções éticas e estéticas. As análises iconográficas de arquivos fotográficos são possibilidades de contato com a história vivida e/ou contada sobre a cultura esportiva na escola, mais especificamente dos atletas do IFFar *Campus* Santo Ângelo.

**Palavras-chave:** adolescentes, competição esportiva, esporte educacional, fotografias

**Abstract:** The sport's relevance and promotion in the Federal Institutes is well known, and the IFFar Student Games (JEIF) are an example of this premise at the Instituto Federal Farroupilha. At this scene, this study aims at the iconographic analysis of JEIF 2018 photographic collection of the sports delegation of the IFFar *Campus* Santo Ângelo. To develop this study, we base ourselves on the methodological supports of iconography, using the collection of more than 2800 photographs taken by the worker Marianne Faulstich. As a result, it was possible to carefully capture the richness of certain singularities of educational sport, such as: the body's disposition of the athletes, how they dealt with the victories and defeats, the vibration when it comes to climbing the podium, aspects of sociability and friendships on and off the court, that is, everything that makes up the emotive, practical and fleeting world of sport, its ethical and aesthetic productions. The iconographic analyzes of photographic archives are possibilities of contact with the history lived and / or counted about the sports culture in the school, more specifically of the IFFar *Campus* Santo Ângelo's athletes.

**Keywords:** photos, schools ports, sports competition, teenagers

### Introdução

Ações de cunho esportivo no ambiente escolar são instrumentos de auxílio ao desenvolvimento integral do ser humano, pois desenvolvem o autoconhecimento e a autonomia na resolução de conflitos, impactando diretamente a qualidade da vida adulta. Através do corpo e seu movimento, é possível demonstrar diferentes expressões como as relações que influenciam ou influenciaram o indivíduo, a representação de determinada época, local e cultura. (SIQUEIRA, 2006). O Instituto Federal Farroupilha

(IFFar) procura promover espaços que incentivem e fomentem a prática esportiva em suas unidades, sendo os Jogos Estudantis do IFFar (JEIF) um exemplo dessa premissa. O JEIF é um evento esportivo anual que objetiva promover a integração dos diversos *Campi*, por meio das diferentes modalidades esportivas, motivo que demonstrou ser o ambiente ideal para o presente estudo, que objetiva interpretar e analisar a participação da delegação do *Campus* Santo Ângelo, a partir da metodologia iconográfica.

### Material e Métodos

Para desenvolver este estudo, apoiamo-nos nos suportes metodológicos advindos da iconografia, na qual sua análise se baseia na reconstituição dos elementos visíveis e na minuciosa recuperação das informações codificadas que compõem a fotografia (PANAFSKY, 2011). As fontes imagéticas foram utilizadas como papel estratégico, pois foram elas que nos aproximaram mais das sutilezas e de muitos detalhes peculiares do universo esportivo da delegação do IFFar *Campus* Santo Ângelo. Para tanto, foi utilizado o acervo de mais de 2800 fotografias, imagens tomadas pela servidora Marianne Faulstich durante o JEIF 2018. A utilização das imagens dos sujeitos envolvidos na pesquisa foi viabilizada pela assinatura do Termo de Autorização de Uso de Imagem. Diante desse acervo, foi realizada uma triagem e a catalogação dos documentos fotográficos por modalidade esportiva, a fim de facilitar o processo de análise. As fotografias foram interpretadas e analisadas através da dimensão simbólica corporificada na identidade visual, ações, posturas, sentimentos, vozes, vestimentas dos atletas nas diferentes modalidades.

### Resultados e Discussão



Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.



Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.



Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.

Fonte: Acervo Marianne Faulstich, JEIF 2018.

Como resultados, foi possível capturar com cuidado a riqueza de algumas das singularidades da delegação esportiva do *Campus* Santo Ângelo no JEIF 2018, composta por 50 atletas nas modalidades de futsal, futebol de campo, voleibol, vôlei de areia, atletismo, xadrez e tênis de mesa, nos naipes masculino e feminino.

Na primeira sequência de imagens (figuras 1 a 4), podemos observar o percurso inicial da prova de 100m do atletismo. Ela é considerada a principal prova da modalidade em virtude do relevante impacto da técnica sobre o resultado, em detrimento da rapidez com a qual é decidida. Confirma-se o afirmado, ao observarmos a vantagem que a atleta do *Campus* Santo Ângelo, Ana Maria, segunda atleta da direita para a esquerda – de preto – toma em relação às demais já nos primeiros segundos da prova (figura 4), o que culminou em sua vitória.

Segundo Cruz & Antunes (1996), o desporto envolve a presença constante de vários intervenientes, pode se dizer que implica necessariamente interações sociais ou processos de grupo, que ao nível da competição assumem um caráter intergrupar e interpessoal. A relação treinador-atleta pode ser visualizada na fotografia número 5. Essa relação assume especial relevância no sucesso desportivo, já que os laços e relações existentes no grupo condicionam todas as ações em que estão envolvidos. O respeito e reconhecimento da atleta à imagem da professora são explícitos na imagem. Já de maneira implícita, é possível verificar a alegria da conquista, a euforia da vitória, o prazer do dever cumprido e a aquisição do bom desempenho.

O desempenho esportivo é considerado como componente integral do esporte, tanto como processo, desenvolvimento de técnica, quanto como resultado de ações esportivas. Duden (1987) corrobora que

desempenho esportivo é também considerado sob o ponto de vista normativo, onde é visto como a execução ótima de uma tarefa de movimento. Tais conceitos podem ser visualizados nas imagens 1 a 4 e 8. Especificamente sobre a figura 8, a técnica do gesto motor nos permite afirmar o alto nível de desempenho técnico do atleta, isso pode ser verificado na empunhadura empregada ao instrumento e na respiração, vista através da expressão facial. Já o desempenho como resultado de ações esportivas é verificado na imagem 6, na qual a atleta do *Campus Santo Ângelo* estampa o primeiro lugar no pódio e a conquista da medalha de ouro no peito.

O esporte também pode ser uma ferramenta importante de influência no comportamento e no modo de agir dos adolescentes. Como ilustra a imagem 7, quando a equipe de futsal feminino reconhece o mérito do adversário após a derrota em quadra, mantendo as relações harmoniosas do esporte em detrimento do ganhar ou perder. Florentino e Saldanha (2007) em seu estudo afirma que o esporte é pedagógico e educativo pela possibilidade de proporcionar obstáculos e desafios, fazendo com que adolescentes experimentem as regras e aprendam a lidar com o próximo.

O uniforme é um dos maiores símbolos de um time, é a identidade visual que configura uma equipe. Na fotografia número 9, essa identidade ganha destaque ao se perceber que atletas e professora fazem uso da mesma camiseta. As cores do uniforme reforçam o pensamento sobre a identidade visual da equipe, sendo a cor roxa a representação do planejamento das ações e dos movimentos, e a cor rosa da feminilidade das atletas, que disputam um esporte de invasão, futsal, sem deixar de lado a sua vaidade e leveza, representadas na imagem pela preocupação com a aparência e a presença de alguns cabelos soltos para a fotografia.

Na figura 10, é possível observar o envolvimento de atletas da delegação Santo Ângelense como torcedores. Para Machado (1997), o esporte é um meio onde se vivenciam as emoções com muita intensidade. As competições despertam sentimentos não só nos atletas como nos espectadores, na torcida. Esse sentimento é descrito na imagem, pela expressão do atleta que está de posse da bandeira, na qual denota o orgulho do pertencimento à sua instituição, representando sua cidade. O vigor empenhado ao segurar a bandeira e a expressão de seu rosto demonstram a energia empregada na tarefa de incentivar e apoiar seus pares, que estão representando-o dentro de quadra. Essa interação gerou um vínculo social entre o grupo de atletas e a instituição de ensino. Segundo Thomas (1983), o contágio dos sentimentos entre torcida e atleta exprime respostas positivas e negativas, porém a gesticulação aparentemente exprimindo a alegria da equipe bem sucedida contagia o público que delira de entusiasmo. Igualmente, a reação positiva do público diante da *performance* realizada, raramente deixará o atleta frio. Esse vínculo fortalecido positivamente é marco diferencial para o processo de aprendizagem.

Assim, percebe-se que a participação da delegação esportiva do Campus Santo Ângelo, trouxe aquisições de ordem física, cognitiva e social, confirmando a exposição de que a atividade física colabora para com o desenvolvimento integral do ser humano.

### Conclusões

O uso da análise iconográfica é uma possibilidade efetiva de pesquisa educacional. A reflexão sobre o imagético esportivo revela a construção de texto pela linguagem corporal, e além disso, a interpretação dessas imagens revela um importante aprendizado, pois permite descortinar novos saberes e evidenciar diversos itens que não são abordados diretamente no esporte educacional, permitindo uma outra possibilidade de contato com a história da cultura esportiva, mais especificamente sobre a cultura esportiva dos atletas do IFFar *Campus Santo Ângelo*. As fotografias dos atletas abrangem não somente momentos de aprendizagem, produção de conhecimento, de significância ao gesto motor, como também, uma reflexão estética acerca do esporte no espaço educacional.

### Referências bibliográficas

- CRUZ, J. & ANTUNES, J. (1996). **Dinâmica de grupos e coesão nas equipas desportivas**. In Cruz, J.(Ed), Manual de psicologia do desporto Braga S.H.O.
- FLORENTINO, J.; SALDANHA, R. P. **Esporte, educação e inclusão social: reflexões sobre a prática pedagógica em educação física**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, nº 112, 2007.
- MACHADO, A.A. **Psicologia do esporte: Temas emergentes**. Jundiáí. Àpice, 1997
- MATTHIENSEN, Sara Quenzer. **História dos Saltos**. 1º ed. Local: Editora Fontoura, 2017. 112 pg.
- PANAFSKY, E. **Iconografia e Iconologia: Uma introdução ao estudo da arte da Renascença**. 2ª ed. SP: Perspectiva, 2011.
- SCHÜLER DUDEN. **Der Sport**. Mannheim. Meyers Lexikonverlag. 1987
- SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. **Corpo, comunicação e cultura: a dança contemporânea em cena**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- THOMAS, A. **Esporte: Introdução a Psicologia**. Rio de Janeiro: Livro Técnico S/A, 1983.

# SISTEMA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PACIENTES ONCOLÓGICOS ASSISTIDOS PELA LIGA FEMININA DE COMBATE AO CÂNCER DE ALEGRETE<sup>1</sup>

## System for the Identification of Cancer Patients Assisted by the Alegrete Cancer League

Alexsandra Barcellos Madruga<sup>2</sup>, Edson Machado Fumagalli Júnior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Projeto de pesquisa em desenvolvimento no IF Farroupilha – Campus Alegrete

<sup>2</sup>Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IF Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete – RS, Brasil. email:alexandra.email@gmail.com

<sup>3</sup> Professor Orientador do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IF Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete – RS, Brasil. email:edson.junior@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Entidades de amparo a pacientes oncológicos como a Liga Feminina de Combate ao Câncer de Alegrete difundem-se em razão da alta incidência de casos de câncer na população. Um dos desafios desta instituição é a organização digital dos dados dos pacientes. O objetivo deste projeto é criar um sistema para gerenciar e armazenar os dados dos assistidos, possibilitando relatórios que contribuam nas rotinas da instituição. Serão utilizadas linguagem PHP, sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL para elaboração do sistema. O sistema de cadastro de pacientes e gerenciamento de relatórios agilizará as condutas de atendimento aos pacientes. Além disso, será viável escalonar as demandas criando-se políticas como palestras e campanhas de conscientização. O sistema encontra-se em desenvolvimento para aplicação até o final do segundo semestre de 2018.

**Palavras-chave:** banco de dados de pacientes, modelagem de dados, prontuário eletrônico, sistema de cadastro de pacientes

**Abstract:** Entities for the protection of cancer patients such as the Women's League to Combat Cancer of Alegrete are spread due to the high incidence of cancer in the population. One of the challenges of this institution is the digital organization of patient data. The objective of this project is to create a system to manage and store the data of the assisted, allowing reports that contribute in the routines of the institution. PHP language will be used, MySQL database management system for system development. The patient registration and reporting system will streamline patient care. In addition, it will be feasible to stagger demands by creating policies such as lectures and awareness campaigns. The system is under development for application until the end of the second half of 2018.

**Keywords:** data modeling, electronic medical record, patient database, patient record system

### Introdução

O câncer é um problema de saúde pública que está disseminado em camadas sociais heterogêneas sem distinção de indivíduo com a doença. Segundo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), a definição de câncer trata-se de um crescimento desordenado de células, causando uma pluralidade de enfermidades cuja incidência afeta os tecidos ou os órgãos do paciente (INCA, 2014).

A Liga Feminina de Combate ao Câncer - LFCC Alegrete atende as necessidades de pacientes oncológicos que estão em tratamento. É uma organização sem fins lucrativos com sede no centro de Alegrete. Os recursos são angariados através de doativos, contribuições espontâneas, serviço de voluntariado, além de promoção de eventos junto à comunidade. A missão da instituição é embasada na assistência à pacientes de baixa renda. Isso ocorre através da concessão de exames, medicações, transporte, alojamento em outras localidades, fornecimento de alimentos à pacientes com pouco poder aquisitivo.

Um dos grandes desafios da instituição é o cadastramento dos pacientes assistidos. Atualmente esta tarefa é executada de forma rudimentar, por meio de formulário impresso em papel, arquivado somente em meio físico. A organização digital dos dados dos pacientes visa facilitar as rotinas e contribuir para as ações de tomadas de decisão quanto às atividades da LFCC. Assim, medidas mais efetivas poderão ser planejadas para atender os assistidos.

Este projeto instiga o seguinte problema: como facilitar o gerenciamento do cadastro de pacientes assistidos pela Liga. Segundo Massad (MASSAD, 2003) um prontuário eletrônico facilita as rotinas e traz

vários benefícios, pois disponibiliza rápido acesso às informações do paciente. Este acesso a informações atualizadas contribui para tomadas de decisão mais eficazes junto ao paciente.

O objetivo deste projeto é criar um sistema de identificação dos pacientes assistidos, cujo cadastro de banco de dados de pacientes irá implementar uma nova rotina administrativa junto a instituição. Irá agilizar as rotinas da instituição, garantir a integridade dos dados em ambiente web, visto que hoje encontra-se apenas em meio físico, sujeito a intempéries e a possíveis sinistros, facilitar a busca de informações de pacientes que hoje é realizada de forma rudimentar em fichário em papel e demanda dispêndio de tempo na procura de dados usuais exigidos nas rotinas. Ganhar tempo e modernizar o serviço e as atividades da LFCC é o embasamento desta pesquisa.

### Material e Métodos

As metodologias a serem utilizadas neste trabalho serão abordadas conforme a Figura 1. O início das atividades do projeto será a etapa de análise de requisitos. Entrevistas são realizadas para detectar as demandas da instituição. Serão criados diagramas de caso de uso com o auxílio da ferramenta Astah Community. Os diagramas servirão como modelo inicial para a elaboração das funcionalidades do sistema.

Para a criação do banco de dados será utilizada a plataforma MySQL WorkBench de gerenciamento de banco de dados. Será prescindível, também, conectar banco de dados com o sistema de cadastro.

Será necessário a criação de um sistema de cadastro web para os pacientes, visto que atualmente não há nenhuma plataforma digital de controle. A linguagem escolhida para desenvolvimento do sistema será PHP – Hipertext Preprocessor – uma linguagem de script open source de uso geral, bastante utilizada e especialmente adequada ao desenvolvimento web e que será embutida dentro do HTML (OLSON, 2014).



Figura 1. Metodologias Utilizadas

Para gerar relatórios associando os dados de interesse da instituição, como sexo e órgão acometido, por exemplo, será utilizada a técnica de Business Intelligence(BI) / Data Warehouse(DW). Proporciona a elaboração de gráficos em desenho multidimensional (OLAP) e gráficos (Dashboards). Segundo Piton (PITON, 2018), DW nada mais é que disponibilizar a informação correta para a destinatário certo no tempo estimado, visto que será projetado de acordo com o negócio para suprir as expectativas na tomada de decisão.

Kimball usa o conceito de star schema – modelo estrela – para definir a tomada de decisão em dados, sendo o centro de toda a modelagem dimensional. É composto por uma tabela de fatos circundada por tabelas de dimensão o que origina a nomenclatura (KIMBALL, 2002).

No desenvolvimento do sistema será abordado as seguintes fases para construção da técnica de BI conforme Figura 2 abaixo.



Figura 2. Fases do Projeto de BI

### Resultados e Discussão

O sistema de cadastro de pacientes e gerenciamento de relatórios agilizarão as rotinas de atendimento aos pacientes. Será viável escalar as demandas criando-se políticas de tomadas de decisão, como palestras e campanhas de conscientização. Organização das informações em ambiente seguro, organizado e de fácil acesso é o que se almeja neste projeto.

Na Figura 3 é apresentada a tela de acesso ao sistema e na Figura 4 a tela de cadastro de usuário, desenvolvidos prima por atender demanda de um banco de dados dos pacientes o qual não existe hoje. Cadastrar os pacientes assistidos em tempo real de qualquer computador com acesso online é demanda mais enfatizada pela instituição. Gerar relatórios através de ferramentas de BI para mensurar qual é o perfil do paciente da Liga e suas características será a resposta obtida ao final do trabalho.



Figura 3. Tela inicial do sistema

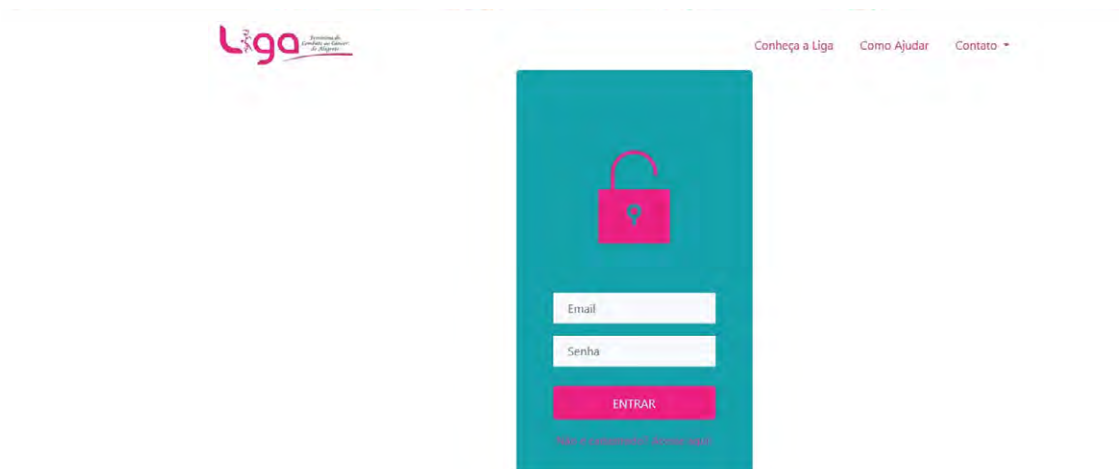


Figura 4. Protótipo tela login

### Conclusões

O presente trabalho encontra-se em fase de execução não dispondo de conclusões até o presente momento. Porém, almeja-se suprir as necessidades imediatas apontadas pelas lideranças da instituição a qual se destina, a Liga Feminina de Combate ao Câncer de Alegrete.

As demandas da LFCC Alegrete são vastas. O projeto possui enfoque na maior urgência apresentada pela instituição, o cadastro dos pacientes que hoje é realizado de forma rudimentar. Por limitações de tempo e pessoas envolvidas, deixa de contemplar outras áreas também carentes de apoio como organização ou cronograma da entrega de alimentos, solicitação e fornecimento de medicações constantes de uso dos pacientes, registro das atividades de integração e acolhimento dos assistidos, cadastramento de voluntários e parceiros, que certamente servirão de temas a trabalhos futuros a serem abordados junto a LFCC Alegrete.

O voluntariado é um trabalho de grande valia. Entidades como esta servem de esteio a muitos pacientes e suas famílias carentes que buscam o combate a uma enfermidade severa como é o caso do câncer.

### Agradecimentos

Agradeço ao IF Farroupilha – Campus Alegrete e ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas que propiciou meu conhecimento para desenvolver este projeto. Ao meu esposo Carlos Madruga que me apoiou e originou a ideia da pesquisa visto foi paciente oncológico. A instituição da LFCC Alegrete pela confiança. Ao Prof. Edson Fumagalli por conduzir meu trabalho.

### Referências bibliográficas

- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Instituto Nacional de Câncer**. 2014. Disponível em <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/inca/portal/home>
- KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. **The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling** 2002. US: John Wiley & Sons, 2002.
- MASSAD, E. et al. **O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento medico**. São Paulo: H. de F. 2003.
- OLSON, P. et al. **Manual php**. 2014. Disponível em [http://php.net/manual/pt\\_BR/index.php](http://php.net/manual/pt_BR/index.php).
- PITON, R. **Data Warehouse Passo a Passo: O Guia Prático de Como Construir um Data Warehouse do Zero**. Raizzer. 2018.

# CONHECIMENTO POPULAR ACERCA DOS MAMÍFEROS SILVESTRES DA REGIÃO PERIFÉRICA DE PANAMBI, RIO GRANDE DO SUL

## POPULAR KNOWLEDGE ABOUT WILD MAMMALS OF THE PERIPHERAL REGION OF PANAMBI, RIO GRANDE DO SUL

Franciele Fernandes ; Andréa dos Santos Pereira ; Caroline Leuchtenberger<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha campus Panambi no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, na disciplina de Zoologia.

<sup>2</sup> Aluna do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista monitora na Disciplina de Diversidade e Inclusão. e-mail: fran.oly@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluna do curso de graduação Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, Rio Grande do Sul, Brasil.

### Resumo

Os mamíferos desempenham importantes funções ecossistêmicas que garantem o equilíbrio das relações ecológicas e da biodiversidade. No entanto, muitas espécies encontram-se sob risco de ameaça de extinção por ações humanas. Este estudo teve como objetivo conhecer as espécies de mamíferos que ocorrem na área urbana de Panambi e avaliar o conhecimento da população acerca da fauna silvestre. O levantamento de mamíferos ocorreu a partir da aplicação de um questionário a moradores do município de Panambi. Foram coletados 58 questionários, com uma média de 3 a 4 questionários por bairro. Foram citadas 18 espécies de mamíferos. Muitos entrevistados relataram a diminuição no avistamento desses animais na região. O crescimento urbano e o loteamento de áreas verdes foram citados como fatores importantes para a ausência de algumas espécies.

**Palavras-chaves:** fauna urbana, conservação, mastofauna

### Abstract

Mammals display important ecosystem functions that ensure the balance of ecological relations and of the biodiversity. However, many species are at risk of extinction by human actions. This study aimed to know the species of mammals that occur in the urban area of Panambi and to evaluate the knowledge of the population about the local wildlife. Data collection took place through the application of a questionnaire to the residents of the municipality of Panambi. Fifty-five questionnaires were collected, with an average of 3 to 4 questionnaires per neighborhood. Eighteen species of mammals were cited. Many respondents reported a decrease in sighting of these animals in the region. The urban and the allotment of green areas were cited as important factors for the absence of some species.

**Key-words:** urban fauna, conservation, mastofauna

### Introdução

Os mamíferos são um grupo taxonômico representado mundialmente por aproximadamente 5.000 espécies, distribuídos em 29 ordens. No Brasil ocorrem cerca de 700 espécies de mamíferos, sendo 175 espécies no Rio Grande do Sul (Weber *et al.*, 2013).

Os mamíferos modernos descendem de um grupo ancestral cinodonte, do período Triássico (de 250 a 200 milhões de anos) (Eisenberg, 1976). Os primeiros mamíferos mediam 5 cm de comprimento e eram noturnos, com a evolução desenvolveram várias adaptações que proporcionaram uma grande diversidade de formas de vida, distribuídas por todo o Planeta.

O Rio Grande do Sul está localizado em uma área de transição entre zona climática tropical e subtropical proporcionando ecótonos entre os Biomas Pampa e Mata Atlântica e uma diversidade de habitats para a fauna silvestre (Webber, *et al.*, 2013).

Os mamíferos desempenham diferentes funções ecossistêmicas e a sua preservação é de extrema importância para a manutenção do equilíbrio das relações ecológicas e da biodiversidade. No entanto, muitas espécies estão ameaçadas devido às ações humanas que aceleram a modificação do ambiente, destruindo habitats naturais, abatendo espécimes, introduzindo espécies exóticas, entre outras. Considerando as características da paisagem originais do município de Panambi, o histórico de ocupação humana das áreas naturais do município e a importância da região para a biodiversidade, este estudo teve como objetivo conhecer as espécies de mamíferos que ocorrem na área urbana de Panambi e avaliar o conhecimento da população acerca da fauna silvestre.

### Material e Métodos

O levantamento de mamíferos ocorreu a partir da aplicação de um questionário estruturado a moradores do município de Panambi. Para termos uma maior representatividade, o questionário foi aplicado em 19 dos 26 bairros da cidade (Alvorada, Arco Iris, Becker, Bela Vista, Centro, Erica, Fátima, Frischt, Italiana, Jardim Paraguai, Pavão, Planalto, Piratini, Medianeira, Moinho Velho, São Jorge, Vila Nova, Zona Norte e Zona Rural). Juntamente com o questionário foi disponibilizado ao entrevistado um álbum fotográfico com 19 espécies identificadas e selecionadas previamente.

### Resultados e Discussão

Foram coletados 58 questionários, com uma média de 3 a 4 questionários por bairro. Foram citadas 18 espécies de mamíferos (Tabela 1), sendo as mais frequentes: *Artibeus sp.* (morcego), *Didelphis albiventris* (Gambá de orelha branca), *Nasua nasua* (Quati), *Mazama goazoubira* (Veado-catingueiro), *Lepus europeus* (Lebre) e *Sphiggurus villosus* (Ouriço). Dentre as demais espécies citadas ressalta-se o registro de *Lontra longicaudis* (Lontra), *Alouatta guariba clamitans* (Bugio) e *Chrysocyon brachyurus* (Lobo Guará), que são espécies ameaçadas de extinção no nosso Estado. Todas as espécies listadas no levantamento são potenciais de ocorrerem na região, de acordo com estudos realizados no Parque Estadual do Turvo (Kasper *et al.*, 2007) e em fragmentos da região (Dahmer & Leuchtenberger, 2017). Apenas a ocorrência de lobo guará é duvidosa, uma vez que a espécie é considerada criticamente ameaçada de extinção no Estado e os registros mais recentes da espécie são pontuais e raros, limitando-se a região da Campanha e ao Pampa Gaúcho (Pinto; Duarte, 2013).

Tabela 1. Espécies de mamíferos silvestre levantados a partir de questionário aplicado a moradores da região periférica de Panambi.

Nome Popular	Nome Científico	Animais citados nos questionários n=58
Morcego	<i>Artibeus lituratus</i>	15
Gambá	<i>Didelphis albiventris</i>	25
Quati	<i>Nasua nasua</i>	11
Veado	<i>Mazama goazoubira</i>	17
Lebre	<i>Lepus europeus</i>	7
Tatu	<i>Dasypus hybridus</i>	2
Lontra	<i>Lontra longicaudis</i>	1
Bugio	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1

<b>Graxaim</b>	<i>Dusicyon thous</i>	4
<b>Rato do chão</b>	<i>Akodon azarae</i>	1
<b>Preá</b>	<i>Cavia aperea</i>	2
<b>Capivara</b>	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	1
<b>Zorrilho</b>	<i>Conepatus chinga</i>	4
<b>Lobo Guará</b>	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	1
<b>Gato-do-mato-pequeno</b>	<i>Leopardus wiedii</i>	1
<b>Esquilo</b>	<i>Guerlinguetus ingrami</i>	3
<b>Ratão do banhado</b>	<i>Myocastor coypus</i>	1
<b>Ouriço</b>	<i>Sphiggurus villosus</i>	5

Muitos entrevistados relataram que no decorrer dos últimos anos perceberam uma diminuição no avistamento desses animais na região. As causas sugeridas foram: redução das áreas de matas na redondeza da cidade, novos loteamentos urbanos com a retirada da vegetação natural do ambiente, o surgimento de indústria metal mecânica, que altera os ambientes de mata nativa, além de um aumento da população urbana. Além disso, foi citado ainda a cultura da caça, seja para consumo ou por esporte. Considerando que perda de habitat e caça estão entre as principais ameaças globais à conservação da biodiversidade, as observações da comunidade de Panambi demonstram uma percepção coerente sobre o cenário atual (Brooks et al., 2006).

#### Conclusões

A partir das entrevistas realizadas com a comunidade da cidade de Panambi, observamos que todas as espécies citadas tem potencial de ocorrerem na região, apesar de algumas serem criticamente ameaçadas como é o caso do lobo-guará. Esses dados sugerem o conhecimento popular da fauna silvestre. Além disso, as causas da redução da frequência de avistamentos apontada pelos entrevistados é relevante e demonstra sua sensibilidade frente às problemáticas ambientais da região. O crescimento urbano e o loteamento de áreas verdes foram citados como fatores importantes para a redução da disponibilidade de habitat e recursos para a fauna silvestre, o que parece ter tido um impacto negativo sobre a ocorrência de algumas espécies, que já não são mais avistadas na região. Enquanto que outras se beneficiam da urbanização, como é o caso do quati que, segundo alguns relatos muitas vezes encontravam-se nas lixeiras e próximos às residências.

Concluimos que há uma necessidade de trabalhar cada vez mais a importância da preservação dos espécimes além da conservação e reflorestamento de habitats degradados, uma vez que a manutenção da biodiversidade é importante para garantir o equilíbrio de todo o ecossistema e prevenir prejuízos econômicos e danos ambientais irreversíveis.

#### Referências bibliográficas

- BROOKS, Thomas M. et al. **Global biodiversity conservation priorities**. science, v. 313, n. 5783, p. 58-61, 2006.
- EISENBERG, J. F. **The mammalian radiations : an analysis of trends in evolution, adaptation, and behavior**. London :. The Atholone,. 1981.. xx,610p.
- KASPER, C. B. et al. **Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil**. *Revista Brasileira de Zoologia*. São Paulo, SP. Vol. 24, n. 4 (dez. 2007), p. 1087-1100.
- PINTO, L.; C.; DUARTE, M.; **"Occurrence (new record) of maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)(Carnivora, Canidae) in southern Brazil."** *Ciência Florestal* 23.1 (2013): 253-259.
- WEBER, M.; ROMAM, C.; CÁCERES, N. (Org.). **Mamíferos do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: UFSM, 2013.

# BIT DE INSERÇÃO SOCIAL: FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO USO DE TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS DIGITAIS CONTEMPORÂNEAS<sup>1</sup>

## BIT of Social Insertion: Teacher Training in the Use of Contemporary Digital Technologies and Tools

1º Jairo Conceição da Silveira dos Santos, 2º André Luiz Turchiello de Oliveira

<sup>1</sup>Projeto de extensão financiado pelo Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul.

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. e-mail: sjairosantos@gmail.com

<sup>3</sup>Técnico Administrativo em Educação, INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: andre.oliveira@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O projeto de extensão, BIT formação de professores no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), está vinculado ao BIT de Inserção Social, um projeto de extensão do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS), o qual já possui uma trajetória de 10 anos, trabalhando perspectivas de inclusão da tecnologia no contexto educacional. O BIT formação de professores no uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC), justifica-se por proporcionar aos docentes, que atuam na rede pública municipal, de São Francisco de Assis/RS e Santiago/RS, uma possibilidade de aprendizado, troca de saberes, quanto ao uso das ferramentas tecnológicas nos ambientes de ensino, promovendo um melhor aprendizado através das TIC. Tem como objetivo, oportunizar aos docentes momentos de formação e discussão em relação ao uso das TIC, como aliadas ao processo de aprendizagem. O projeto está sendo desenvolvido através de encontros *In loco* e a distância, com os docentes do município de Santiago/RS, nas atividades *EaD* estamos usando a plataforma *Google Classroom*, esta é gratuita e atua como uma sala de aula virtual, em que é possível a interação entre os membros da turma de forma coletiva ou individual, assim como o desenvolvimento de tarefas com datas pré-determinadas, encaminhadas dentro da mesma. Esperamos ao final do projeto que os educadores possam tornar suas aulas mais dinâmicas, potencializando estímulos que fazem com que os discentes se interessem mais pelas aulas, já que serão contemporâneas ao seu modo de vida, pois estes são nativos da era digital, da vida *Smart*, e buscam um ambiente de ensino onde se sintam integrantes do processo de aprendizagem, e as ferramentas digitais são formas as quais favorecem o mesmo.

**Palavras-chave:** Educação, TIC, EaD.

**Abstract:** The extension project, BIT teacher training in the use of Information and Communication Technologies (TIC), is linked to the Social Insertion BIT, an extension project of the Federal Institute Farroupilha - São Vicente do Sul Campus (IFFar-SVS), the which already has a trajectory of 10 years, working perspectives of inclusion of the technology in the educational context. The BIT training of teachers in the use of information and communication technologies (ICT), is justified by providing teachers, who work in the municipal public network, of São Francisco de Assis / RS and Santiago / RS, a possibility of learning, exchange of knowledge, regarding the use of technological tools in teaching environments, promoting better learning through ICT. Its objective is to provide teachers with training and discussion moments in relation to the use of ICT as an alliance with the learning process. The project is being developed through meetings in loco and distance, with teachers from the municipalities of São Francisco de Assis / RS and Santiago / RS, in the activities *EaD* we are using the *Google Classroom* platform, this is free and acts as a room virtual classroom, in which it is possible the interaction between the members of the class in a collective or individual way, as well as the development of tasks with predetermined dates, routed within the same. We hope at the end of the project that educators can make their classes more dynamic, stimulating stimuli that make students become more interested in classes, since they will be contemporary with their way of life, since these are natives of the digital age, , and seek a teaching environment where they feel part of the learning process, and the digital tools are ways that favor the same

**Keywords:** Education, ICT, EaD.

## Introdução

Atualmente, uma das maiores carências dos profissionais atuantes na área da Educação, é quanto sua formação tecnológica básica, atendendo a esta necessidade que se tornou evidente no contexto em que o Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS) está inserido, esta uma Instituição Pública com foco tanto na formação integral, profissional quanto humana, ressaltando que a mesma comporta entre seus cursos de formação superior duas licenciaturas, Ciências Biológicas e Química, ambas licenciaturas formam muitos profissionais anualmente, estes distribuem-se na região, infelizmente com uma defasagem na sua formação inicial em Tecnologias Informação e Comunicação (TIC). Visando ainda uma integração maior com a comunidade, o projeto justifica-se pelo fato de contribuir com uma troca de experiências entre os docentes, ocorrendo de forma colaborativa, assim como para a adoção de novas metodologias, que envolvam ferramentas digitais, favorecendo a inovação em sala, promovendo futuramente novas ações na área.

O presente projeto de extensão BIT: Formação de Professores no uso das TIC, tem como objetivos oportunizar aos docentes momentos de formação e discussão com relação ao uso da tecnologia como uma aliada ao processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas que ministram mais interessantes para os educandos, os mesmos estão acostumados ao um ambiente no qual a tecnologia está presente como algo vital para sua existência, neste contexto, Michel Serres (2013), caracteriza o jovem educando, como o ‘Polegarzinho’, devido este fazer uso apenas dos polegares para se comunicar com o mundo, por intermédio dos equipamentos ou ferramenta denominadas de ‘Smarts’, pois as mesmas atuam como pontes entre o individual e o social, este virtual, ao qual Bauman (2009), destaca que é um isolamento do real, um aumento do individualismo em meio ao contexto educacional, no qual devíamos compartilharmos aprendizagens.

Com intuito de proporcionar uma formação tecnológica para o uso de ferramentas digitais no cotidiano escolar, fazendo com que o docente consiga se integrar ao cotidiano do educando, assim como integrar o educando a sua aula, através do dinamismo que algumas ferramentas permitem. O presente projeto está em desenvolvimento no município limítrofe ao IFFar-SVS, Santiago/RS, com docentes da rede municipal, com intuito de complementar a formação tecnológica dos mesmos com o auxílio de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), este utilizado como base para o desenvolvimento das atividades é o *Google Classroom*, uma plataforma multisserviços.

## Material e Métodos

O projeto está em desenvolvimento no município de Santiago/RS, através de encontros *in loco* e a distância, com os docentes da rede municipal de ensino, o mesmo será expandido ao município de São Francisco de Assis/RS, com intuito de promover momentos nos quais possam ser discutidos o papel do professor frente ao cenário contemporâneo, o uso de ferramentas educacionais. Assim como, formações as quais visam auxiliar o docente a melhor empregar a tecnologia em seu cotidiano, facilitando suas tarefas, tornando-as mais *Smarts*. Trabalhando de uma forma inovadora e colaborativa, com o grupo de professores que constituem o projeto, atendendo suas maiores necessidades e desejos, dentro da temática, buscando trazer o há de mais recente, no qual podemos destacar as possibilidades do *Google Classroom*, com a inserção de atividades em um ambiente virtual, sala de aula, onde se pode disponibilizar as atividades para que todos que compõem a turma tenham acesso, estipulando prazos para os mesmos realizarem as propostas, fazendo com que desperte o pensamento crítico e interativo, variando os recursos utilizados a partir das múltiplas opções, ferramentas, que a plataforma disponibiliza. Proporcionando ainda a conexão e desenvolvimento das atividades seja via computadores ou via *Mobile*, pois permite o uso dos *Smartphone*, basta possuir a mesma conta conectada em ambos os dispositivos, proporcionando aí uma maneira de se manter em contato quase que todo o tempo, pois permite a múltipla conexão, favorecendo até o desenvolvimento do curso, pois permite que as atividades sejam desenvolvidas a distância, testando assim a usabilidade destas ferramentas.

## Resultados e Discussão

As transformações constantes ocorridas nas últimas décadas, promoveram mudanças seja na forma de compartilhar o conhecimento, assim como na apropriação deste, a Geração da Informação que está cada dia mais presente na Sociedade da Informação, denominada assim por Serres (2013) e Bauman (2009). A partir da grande oferta de informações, disseminadas por meios de comunicação, mas principalmente pela Internet, a qual foi responsável pela disseminação quase que imediata de todas as informações constantes e voláteis dispostas nas diversas redes sociais. Segundo Cortella (2015), o docente atual, além de se preocupar

com o conteúdo e metodologias as quais suas aulas serão desenvolvidas, tem de atuar como um Curador, quanto ao número de informações que são constantemente dispostas na Internet.

No entanto, não é o que ocorre atualmente, pois há uma infinidade de informações disponíveis, crescente a cada segundo, tornado uma tarefa inviável, destaca Gómez (2015), pode-se confirmar está justificativa durante os encontros realizados com os docentes integrantes do projeto, pois os mesmos relatam que não conseguem acompanhar a evolução constante da tecnologia, assim como a dissipação das informações nas mídias sociais. Indo de acordo com (2015), os educadores necessitam urgente de uma capacitação tecnológica, para atuar frente ao cenário educativo contemporâneo, está torna-se uma fala constante durante os debates que o BIT proporciona aos docentes.

Ultimamente é comum encontrarmos equipamentos digitais nas salas de aula, entretanto devido a múltiplos fatores estes não são incorporados as metodologias, sejam pela falta de qualificação dos docentes, que não tiveram nenhuma formação inicial, para fazer uso de tais ferramentas, como projetores, TVs, ou lousas digitais, ou apenas não possuem o conhecimento necessário para promover um uso de qualidade, por serem imigrantes digitais, segundo Bacich (2015). Tornou-se nítido este contexto entre os integrantes do projeto, pois os mesmos apresentavam receio em fazer uso das ferramentas tecnológicas, as quais fazem parte dos encontros, como um dos objetivos do mesmo é promover esta integração com as ferramentas digitais, fomentar momentos em que os educadores possam usufruir das mesmas, de maneira que consigam aprender como e quando fazer seu uso, surgiram muitos relatos de que não poderiam fazer uso devido ao medo que as mesmas estragassem, ou que as desconfigurassem durante o manuseio, uma barreira que vai se rompendo a cada encontro, com as descobertas de novas possibilidades/facilidades para o uso diário.

De acordo com Sunaga (2015), uma das formas de se alcançar esse objetivo é reconhecer que fazendo uso das tecnologias os docentes podem potencializar suas aulas, com diferentes metodologias, reavaliar suas didáticas, proporcionar diferentes tarefas, alcançando os discentes de formas que a metodologia corriqueira não conseguiria com suas aulas expositivas. O docente pode fazer uso de plataformas digitais para desenvolver atividades a distância, mesmo assim avaliando cada um de seus educandos de forma individual, orientando individualmente, possibilitando que os discentes possam construir seu próprio conhecimento, a partir de buscas realizadas com o auxílio das ferramentas digitais, fazendo com que o professor atue principalmente como um mediador ou facilitador. A inclusão de ferramentas digitais as aulas favorecem o ensino aprendizagem, pois dá mais autonomia aos discentes, e possibilita ao docente que possa se planejar com mais tempo, devido não haver a necessidade de as atividades serem presenciais.

### **Conclusões**

Percebeu-se ao desenvolver das primeiras atividades, que os docentes demonstram uma grande curiosidade em desenvolver e aprender como podem fazer uso das TIC em sua prática, entretanto em contraponto notou-se um grande receio em fazer uso destas tecnologias, devido ao medo de estragar, do uso danificar equipamentos. Nota-se claramente a deficiência na formação inicial destes docentes quanto ao uso da tecnologia, pois relatam que não tiveram em momento algum durante sua formação contato com componente nos quais desenvolvessem o referido tema, no máximo o contato era quando oficinas eram disponibilizadas.

### **Referências bibliográficas**

- Pérez Gómez, Ángel I. Educação na era digital: escola educativa/ Ángel I Pérez Gómez; tradução: Marisa Guedes; Revisão técnica: Bartira Costa Neves.- Porto Alegre: Penso, 2015. 192 p.
- Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação/ organizadores, Lilian Bacich, Adolfo Tanzi Neto, Fernando de Melo Trevisani. - Porto Alegre: Penso, 2015. 270 p.
- BAUMAN, Zygmunt. Modernidade Líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
- SERRES, Michel Serres. Polegarzinha. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
- SUNAGA, Alexandre. As Tecnologias Digitais no Ensino Híbrido: personalização e tecnologias na educação. Orgs Lilian Bacich (...). Porto Alegre, 2015. 141 p.
- CORTELLA, Mário Sergio; DIMENSTEIN, Gilberto. A era da curadoria, o que importa é saber o que importa. Papirus e 7 Mares. São paulo, 2015.

# CALAGEM E GESSAGEM: PRODUTIVIDADE DE MILHO E ATRIBUTOS QUÍMICOS RELACIONADOS À ACIDEZ DO SOLO<sup>1</sup>

## Lime and gypsum: Maize Productivity and Soil Acidity-Related Chemical Attributes

Antônio Augusto Marquez Batista<sup>2</sup>, Tadeu Luís Tiecher<sup>3</sup>, Matheus Oliveira Giuliani<sup>4</sup>, Vinício José Bordignon<sup>4</sup>, Orientador Rafael Ziani Goulart<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida na área experimental do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Engenharia Agrícola – Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. E-mail: augustomarquez112@gmail.com

<sup>3</sup>Doutor, Professor do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS, Brasil.

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Engenharia Agrícola – Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS, Brasil.

**Resumo:** O calcário é o principal insumo agrícola utilizado para a correção da acidez do solo, sendo intensamente utilizado ao longo de várias décadas. Aliado a isto, o gesso agrícola também pode ser utilizado para proporcionar melhores condições ao desenvolvimento do sistema radicular das plantas nas camadas sub superficiais. O estudo teve como objetivo avaliar a produtividade da cultura do milho e as propriedades químicas relacionadas à acidez do solo, quatro anos após a aplicação de gesso agrícola e calcário em Sistema de Plantio Direto. Foram aplicadas superficialmente no solo as doses de 0; 2,0 e 4,0 t de gesso ha<sup>-1</sup>, além da combinação destas doses com a aplicação de 2 t de calcário ha<sup>-1</sup>, totalizando 6 tratamentos, em delineamento de blocos ao acaso, com 3 repetições por tratamento. Após 52 meses da aplicação dos tratamentos foram coletadas amostras de solo nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm de profundidade e foram determinados os valores de pH e acidez potencial. O calcário demonstrou-se efetivo para a elevação do pH do solo e diminuição da acidez potencial até a profundidade de 10 cm, enquanto o gesso agrícola não apresentou influência nos resultados. A produtividade do milho não apresentou diferença significativa em nenhum dos tratamentos.

**Palavras-chave:** acidez potencial, calcário, gesso agrícola, pH

**Abstract:** Limestone is the main agricultural input used for the correction of soil acidity, being intensively used over several decades. Allied to this, the agricultural gypsum can also be used to provide better conditions for the development of the root system of the plants in the sub-superficial layers. The objective of this study was to evaluate corn productivity and chemical properties related to soil acidity, four years after application of agricultural gypsum and limestone in the Direct Planting System. The doses of 0, 2.0 and 4.0 t of gypsum ha<sup>-1</sup>, were superficially applied to the soil in addition to the combination of these doses with the application of 2 t of limestone ha<sup>-1</sup>, totaling 6 treatments, in a randomized complete block design with 3 replicates per treatment. After 52 months of application of the treatments, soil samples were collected in the 0-5, 5-10, 10-20, 20-40 and 40-60 cm depth layers and the pH and potential acidity values were determined. The limestone was effective for raising soil pH and reducing potential acidity to a depth of 10 cm, while the agricultural gypsum had no influence on the results. Maize yield did not show significant difference in any of the treatments.

**Keywords:** agricultural gypsum, limestone, pH, potential acidity

### Introdução

Os solos do Rio Grande do Sul (RS) são naturalmente ácidos, sendo este um dos maiores empecilhos para o desenvolvimento do sistema radicular das plantas cultivadas, podendo resultar em prejuízos econômicos aos produtores rurais. Desta forma, em áreas que apresentam solos ácidos e elevada saturação por alumínio (Al<sup>3+</sup>), a prática da calagem é essencial para a obtenção de produtividades adequadas das culturas comerciais (KAMINSKI et al, 2005). Na implantação do sistema de plantio direto (SPD), em boa parte das áreas que eram mantidas sob campos nativos do Bioma Pampa e que foram incorporadas ao sistema de produção de grãos, o calcário foi aplicado superficialmente, sem incorporação no solo (KAMINSKI et al, 2005). Este manejo foi preconizado, principalmente, com o intuito de preservar a boa estrutura do solo e os teores de matéria orgânica do solo (MOS) (CQFS-RS/SC, 2016). Através disso, em um primeiro momento, a calagem superficial propicia a rápida correção apenas na camada superficial do solo (ERNANI et al, 2004).

Aliado a calagem, o gesso agrícola também pode ser utilizado para proporcionar melhores condições ao desenvolvimento do sistema radicular das plantas nas camadas sub superficiais. Como é um insumo altamente solúvel, possui maior mobilidade no solo, podendo atingir maiores profundidades no perfil do solo, aumentando a disponibilidade de cálcio e sulfato na solução do solo destas camadas, o que diminui a atividade do  $Al^{3+}$ , que é tóxico às plantas. Isto propicia o aumento da camada de solo explorada pelas raízes, melhorando a absorção de nutrientes e água pelas plantas, especialmente em períodos de estiagem. Contudo, até o momento os estudos relacionados à aplicação de gesso agrícola em SPD no estado do RS ainda não são conclusivos (DALLA NORA et al, 2017), fazendo-se necessários estudos em diferentes regiões do estado, especialmente na região da Fronteira Oeste do RS, com o intuito de melhorar a produtividade e rentabilidade das culturas anuais de grãos. O objetivo desse estudo foi avaliar a produtividade da cultura do milho e atributos químicos relacionados à acidez do solo quatro anos após a aplicação de gesso agrícola e calcário em Argissolo Vermelho sob SPD.

### Material e Métodos

O experimento foi implantado em agosto de 2013, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS (29°42'54.32''S e 55°31'24.54''O), num Argissolo Vermelho Distrófico típico (EMBRAPA, 2013). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos aplicados foram testemunha (sem aplicação de calcário e gesso agrícola), 0 t de gesso  $ha^{-1}$  + 2 t de calcário  $ha^{-1}$ ; 2 t de gesso  $ha^{-1}$  + 0 t calcário  $ha^{-1}$ ; 2 t de gesso  $ha^{-1}$  + 2 t de calcário  $ha^{-1}$ ; 4 t de gesso  $ha^{-1}$  + 0 t de calcário  $ha^{-1}$ ; e 4 t de gesso  $ha^{-1}$  + 2 t de calcário  $ha^{-1}$ . Em dezembro de 2017, 52 meses após a aplicação dos tratamentos, foi realizada a coleta de solo em cada uma das parcelas, nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm. As amostras foram secas ao ar, peneiradas a 2 mm e reservadas para a realização das análises químicas do solo. Foram determinados os valores de pH em água (1:1 v/v) e SMP (TEDESCO et al, 1995). A concentração de H+Al, foi estimada pelo pH de equilíbrio entre o solo e a solução tamponante SMP 1:1 (v/v). Para isto, foi utilizada a equação (1) sugerida por CQFS-RS/SC (2016):

$$H + Al = \frac{e^{10.665 - 1.1483 \times pH_{SMP}}}{10} \quad (1)$$

A produtividade de milho da safra 2017/2018 foi obtida a partir da coleta de 5 metros lineares de cada tratamento. Posteriormente, após secagem dos grãos em estufa de ar forçado, foi determinada a massa de grãos da amostra, em balança de precisão, com correção para 13% de umidade.

### Resultados e Discussão

A calagem do solo demonstrou-se efetiva para elevar o pH do solo até a profundidade de 10 cm, em comparação com os tratamentos que não receberam a adição de calcário (Figuras 1a, b, c). O calcário apresenta como íon acompanhante o carbonato ( $CO_3^{2-}$ ), que quando entra em contato com a água transforma-se em dióxido de carbono ( $CO_2$ ), que é perdido para atmosfera. O  $Ca^{2+}$ , sem um íon acompanhante tenderá a se deslocar pelo perfil do solo, podendo ficar adsorvido nas cargas negativas de argilas. Dessa forma, cátions como o magnésio e potássio que anteriormente estavam retidos, são liberados para a solução do solo (RAIJ, 2011). As menores concentrações de H+Al foram observadas nos tratamentos que receberam a adição de calcário no solo, cujo efeito também foi observado até a camada de 10 cm de profundidade, não sendo observado qualquer efeito em função da adição de gesso agrícola no solo (Figura 1d, e, f). Isto ocorre porque o calcário aumenta a concentração de hidroxilas na solução do solo, as quais reagem com o  $Al^{3+}$  nas moléculas de água, ocorrendo a neutralização do mesmo, resultando em  $Al(OH)_3$  (RAIJ, 2011).

Tratamentos	Produtividade de grãos t/ha
Testemunha + 2 t de calcário	7625,49
Testemunha	8111,92
2 t de gesso + 2 t de calcário	6908,13
2 t de gesso	5942,14
4 t de gesso + 2 t de calcário	8985,75
4 t de gesso	8267,57
CV (%)	23,67

As médias não apresentaram significância para um teste de médias. CV (%)= Coeficiente de variação.

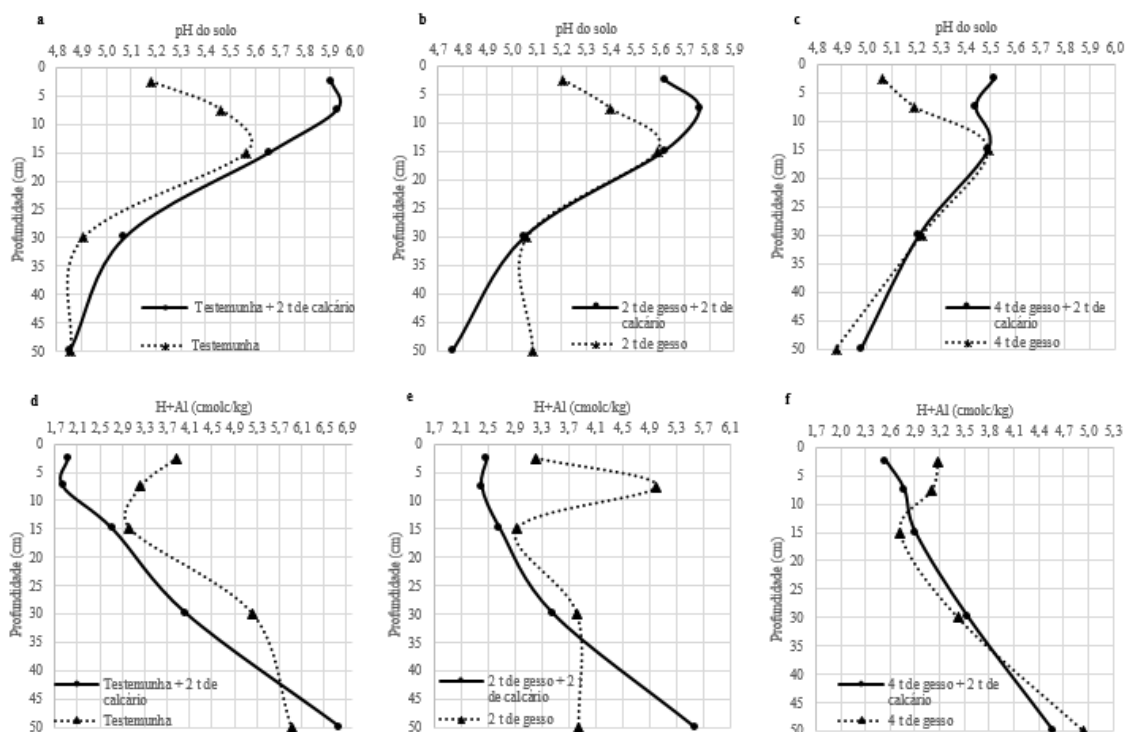


Figura 1. pH do solo (a, b, c) e acidez potencial do solo (H+Al) (d, e, f) em diferentes profundidades de um Argissolo Vermelho.

O gesso também reduz o teor de  $Al^{3+}$ , em pequenas quantidades, resultando no efeitos de menor atividade de H+Al nas camadas sub superficiais. A reação do sulfato  $SO_4^{2-}$  com o  $Al^{3+}$ , formando um par iônico de  $AlSO_4^+$ , sendo que esta espécie iônica é menos tóxica às plantas, melhorando assim o ambiente para o crescimento do sistema radicular das plantas.

A produtividade de grãos não apresentou diferenças entre os tratamentos aplicados no solo (Tabela 1). Isto pode ser atribuído à não ocorrência de estresse hídrico nos estádios fenológicos críticos para a cultura, uma vez que com níveis de precipitações estáveis as plantas não necessitam aprofundar o seu sistema radicular.

### Conclusões

A aplicação de calcário e a combinação de calcário e gesso agrícola foram efetivas para reduzir os teores de H+Al e aumentar os valores de pH até a profundidade de 10 cm no perfil do solo, 52 meses após a realização da calagem e gessagem superficial do solo. Por outro lado, a aplicação de gesso agrícola, isoladamente, não apresentou influência nessas variáveis, bem como a produtividade de milho não apresentou resposta às práticas de calagem e gessagem do solo.

### Referências bibliográficas

- CQFS-RS/SC – Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC. **Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2016. 376p.  
 DALLA NORA, D. et al. **Modern High-Yielding Maize, Wheat and Soybean Cultivars in Response to Gypsum and Lime Application on No-Till Oxisol**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, p. 01-21, 2017.  
 EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3.ed. Brasília, 2013. 353p.  
 ERNANI, P.R. et al. **Chemical modifications caused by liming below the limed layer in a predominantly variable charge acid soil**. Commun Soil Sci Plant Anal. 35:889-901, 2004.  
 KAMINSKI, J. et al. **Eficiência da calagem superficial e incorporada precedendo o sistema plantio direto em um argissolo sob pastagem natural**. Revista Brasileira de Ciência do Solo. 29, 573–580, 2005.  
 RAUJ, B.V. **Melhorando o ambiente radicular em subsuperfície**. Informações Agrônomicas. Nº135, Setembro de 2011.  
 TEDESCO, M.J. et al. **Análises de solo, planta e outros materiais**, 2nd ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Boletim técnico, 5), 1995.

# POTENCIAL GERMINATIVO DE SEMENTES DE ARROZ ORGÂNICO CULTIVAR BRS PAMPEIRA<sup>1</sup>

## Potential germination of organic rice seeds cultivate BRS pampeira

1° Livia Oliveira Islabão<sup>2</sup>, 2° Nairiane dos Santos Bilhalva<sup>3</sup>, 3° Camila Fontoura Nunes<sup>4</sup>, 4° Amanda Botega Costa<sup>5</sup>, 5° Patricia Marini Madruga<sup>6</sup>, 6° Andriéli Hedlund Bandeira<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo CNPq e IF Farroupilha.

<sup>2</sup>Aluna do curso técnico em Agropecuária – IFFAR – campus Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista CNPq/PIBIC-EM. e-mail: graduação em Agronomia – INSTITUIÇÃO, Cidade e Estado, Brasil. Bolsista da AGÊNCIA FINANCIADORA. e-mail: nome@email.com

<sup>3,4</sup>Alunas do curso de graduação em Engenharia Agrícola – Unipampa/IFFAR – Campus Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista CNPq/PIBIC e FAPERGS.

<sup>5</sup>Aluna do curso de graduação em Tecnologia de Produção de Grãos – IFFAR – Campus Alegrete, Alegrete, RS, Brasil. Bolsista do CNPQ/PIBIT.

<sup>6 e 7</sup>Professoras do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS, Brasil.

**Resumo:** A região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul caracteriza-se por se uma região altamente produtiva na cultura da rizicultura, no entanto, os baixos preços pagos aos produtores, resultaram na busca de novos sistemas produtivos que agreguem valor comercial ao produto surge como alternativa a utilização de cultivo orgânico. Logo, o objetivo do trabalho foi estimar a potencialidade avaliar o potencial germinativo de sementes de arroz orgânico com diferentes tratamentos de sementes em diferentes períodos de armazenamento. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualziado, com quatro repetições, os tratamentos consistiram de sementes sem tratamentos (T1), sementes tratadas com fungicida (T2) e sementes tratadas com tricoderma (T3), em dois períodos de armazenamento (três e seis meses). Para atingir o objetivo as variáveis analisadas foram: germinação e primeira contagem de germinação, sendo os dados obtidos submetidos à análise da variância, sendo as médias comparadas entre si pelo Teste de Tukey, com nível de 5% de probabilidade de erro. As sementes tratadas com tricoderma apresentaram menor vigor e potencial germinativo em todos os períodos de armazenamento avaliados. Logo, conclui-se que o tricoderma não foi um tratamento eficiente para conservação da qualidade das sementes de arroz cultivar pampeira, e que o vigor diminui com o avanço do período de armazenamento, porém, isso não se reflete ao potencial germinativo.

**Palavras-chave:** *Oryza sativa* L., produção alternativa, qualidade fisiológica

**Abstract:** The region of the West Frontier of Rio Grande do Sul is characterized by a highly productive region in the culture of the rhiziculture, however, the low prices paid to the producers, resulted in the search for new productive systems that add commercial value to the product emerges as an alternative the use of organic cultivation. Therefore, the objective of the work was to estimate the potentiality of evaluating the germination potential of organic rice seeds with different seed treatments in different storage periods. The treatments consisted of seeds without treatments (T1), seeds treated with fungicide (T2) and seeds treated with tricoderma (T3), in two storage periods (three and six months). In order to reach the objective, the variables analyzed were: germination and first germination count, and the data were submitted to analysis of variance, the means being compared by the Tukey test, with a 5% probability of error. Seeds treated with tricoderma presented lower vigor and germination potential in all storage periods evaluated. Therefore, it is concluded that tricoderma was not an efficient treatment for the conservation of rice seed quality, and that the vigor decreases with the advancement of the storage period, but this is not reflected in the germination potential.

**Keywords:** *Oryza sativa* L., alternative production, physiological quality

## Introdução

O arroz é uma cultura de extrema importância econômica para a região Sul, principalmente para a região da Fronteira Oeste, onde a cultura apresenta altas produtividades. No entanto, o preço pago aos produtores de arroz é insuficiente para que seu cultivo seja economicamente rentável, logo, vem se procurando adotar novos sistemas de cultivos que agreguem valor econômico ao produto, logo a introdução da agricultura orgânica se torna vantajosa e promissora.

Atualmente no mercado há uma maior remuneração pelo produto oriundo da agricultura orgânica, isso promove um incentivo econômico para implantação de sistemas biodiversos e integrados (PROCHNOW, 2002). No Brasil, a produção orgânica tem apresentado uma taxa de crescimento médio anual na casa dos 25%, crescimento esse devido, principalmente ao fortalecimento da consciência do consumidor; o interesse da imprensa; o aumento da industrialização dos produtos orgânicos; a oferta de produtos orgânicos nas grandes redes de supermercados. Porém, inúmeros problemas são enfrentados pela agroecologia, dentre eles a obtenção de sementes de qualidade para utilização nesses sistemas (AQUINO; ASSIS, 2005).

Por isso, ressalta-se a importância de tratamentos de sementes para inibir focos de disseminação e garantir o desenvolvimento de plantas vigorosas e saudáveis, além do que o tratamento de sementes é, geralmente, de baixo custo e seguro (HENNING, 2012). No entanto, tratamentos químicos, conforme a legislação vigente, não pode ser utilizado em sistemas de produção orgânica, e esse ponto torna-se um gargalo na busca de sementes de qualidade sanitária e fisiológica. Logo, o presente trabalho visa avaliar o potencial germinativo de sementes de arroz orgânico com diferentes tratamentos de sementes em diferentes períodos de armazenamento.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Grãos e Sementes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFAR) Campus Alegrete, Alegrete, Rio Grande do Sul, durante a safra agrícola 2016/2017. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições a partir da padronização dos lotes de sementes. As sementes de arroz utilizadas pertencem a cultivar BRS Pampeira, oriundas de um sistema de produção em transição orgânica.

A fim de obter o potencial germinativo das sementes de arroz cultivar BRS Pampeira, as mesmas foram acondicionadas em três tratamentos de conservação e analisadas em dois períodos de armazenamento. Sendo os seguintes tratamentos: sementes armazenadas sem produto (testemunha), sementes armazenadas com fungicida (marca registrada vitavax: 0,5 mL/0,118g de sementes) e sementes armazenadas com tricoderma (marca registrada Tricodermil SC 1306: 0,118 mL/ 0,118 g de sementes), armazenadas aos três e seis meses, em temperatura ambiente.

A eficiência dos tratamentos foi avaliada através do teste de germinação (G%) (realizado de acordo as regras de análise de sementes (BRASIL, 2009), sendo o substrato utilizado o papel especial para germinação (germitest), umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes sua massa inicial e mantido em germinador a 25°C) e primeira contagem de germinação (PCG%) (conduzida juntamente com o teste de germinação, sendo a primeira contagem realizada aos cinco dias após a semeadura (DAS), os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais germinadas). Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância através do programa estatístico SASM-Agri, sendo as médias das variáveis comparadas pelo Teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro (CANTERI et al., 2001).

## Resultados e Discussão

Não houve interação significativa entre os tratamentos de sementes e os períodos de armazenamento ( $p > 0,05$ ) para as variáveis de germinação e primeira contagem de germinação.

As sementes tratadas com tricoderma (T3) apresentaram o menor potencial germinativo, diferindo significativamente dos demais tratamentos testados (Tabela 1). Chagas Junior et (2014) e Carvalho et al. (2011) ressaltam que o produtos à base de tricoderma tem ação antagonista à diversos fungos fitopatogênicos, além de melhorar a taxa de germinação e o vigor de sementes, promovendo o crescimento e o rendimento das plantas, no entanto, esses benefícios não foram observados no presente trabalho.

Uma hipótese para a não observação da melhoria no processo germinativo na presente pesquisa pode estar atrelada aos períodos de armazenamentos testados, pois essa mesma resposta foi encontrada por Tshouridou e Thanassouloupoulos (2002) para sementes de tomates tratadas com tricoderma, os referidos autores relatam que após dois meses de armazenamento os isolados podem promover um decréscimo no

stand final das plantas. Resende (2003) também observou que sementes de milho tratadas com trichoderma apresentaram menor vigor do que as sementes não tratadas (testemunha) em um período de três meses de armazenamento, sendo a causa desse resultado a formação de uma película sobre a semente, o que inviabilizou a expressão do vigor das sementes.

As sementes tratadas com fungicida (T2) foram superiores para germinação e primeira contagem de germinação nos dois períodos de armazenamentos avaliados (Tabela 1), porém a primeira contagem de germinação aos seis meses de armazenamento foi mais baixa que aos três meses, ou seja, ao longo do armazenamento pode ocorrer uma diminuição no vigor das sementes.

Na busca de manter a qualidade das sementes de arroz produzidas em sistema de transição orgânica, para semente para o ano seguinte, podemos afirmar que as mesmas podem ser armazenadas sem a utilização de tratamento de sementes, visto que aos três meses de armazenamento não houve diferença entre a tratada com fungicida e a testemunha, e que aos seis meses houve uma redução do percentual de germinação mas que o mesmo ainda apresenta um índice aceitável de qualidade para serem utilizadas para um estabelecimento de estande de plantas em uma lavoura.

Tabela 1. Valores médios para caráter de germinação (G%) e primeira contagem de germinação (PCG%) de sementes de arroz oriundas de plântulas de sistema em transição orgânica, armazenadas por três e seis meses em diferentes tratamentos de sementes (T1- testemunha, T2 – tratadas com fungicida e T3 – tratada com trichoderma). Laboratório de Grãos e sementes, IFFAR-Campus Alegrete, Alegrete, RS.

Tratamentos	Germinação (%)		Primeira contagem de germinação (%)	
	3 meses	6 meses	3 meses	6 meses
T1 – Testemunha	95,75 a*	90,75 b	78,25 b	61,75 a
T2 – Tratadas com fungicida	96,50 a	98,00 a	83,00 a	68,00 a
T3 – Tratadas com trichoderma	0,50 b	1,50 c	0,00 c	0,00 b
Coefficiente de variação (CV%)	2,39	2,33	4,90	39,01

\*médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si a nível de 5% de erro pelo Teste de Tukey.

### Conclusões

Ao término desse trabalho podemos concluir que a utilização do produto contendo trichoderma não foi um tratamento eficiente na conservação da qualidade fisiológica das sementes de arroz cultivar pampeira. Além disso, podemos afirmar que a característica de vigor tende a diminuir com o avanço do período de armazenamento, no entanto, isso não se reflete ao potencial germinativo.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelas bolsas de iniciação científica para o ensino médio/superior e a Coordenação de Pesquisa Institucional do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, pelo apoio na execução prática do trabalho.

### Referências bibliográficas

- AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Embrapa, 2005, p. 178-390.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: SNAD/CLAV, 2009. 398p.
- CANTERI, M.G.; et al. SASM-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista de Agrocomputação**, v.1, n.2, p.18-24. 2001.
- CARVALHO.D.C; et al. Controle de *Fusarium oxysporum* f.sp. phaseoli in vitro e em sementes, e promoção do crescimento inicial do feijoeiro comum. **Tropical Plant Pathology**, v.36, n.1,p. 28-34, 2011.
- CHAGAS JÚNIOR, A. F., et al.. Promoção de crescimento em feijão-caupi inoculado com rizóbio e *trichoderma* spp. no cerrado. **Revista Caatinga**, v.27, n.3, p. 190-199, 2014.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2014/2015. v. 2, n. 9 nono levantamento, junho de 2015. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 26 de junho de 2018.
- HENNING, A.A. Tratamento industrial de sementes mais prático e eficiente. **Revista campo & negócio**, n.115, 2012.
- PROCHNOW, R. **Alternativas tecnológicas para a produção integrada de arroz orgânico**. 2002. 193f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- RESENDE, M. de L. **Inoculação de sementes com *Trichoderma harzianum*, tratamento fungicida e adubação nitrogenada na cultura do milho**. Universidade Federal de Lavras: Lavras, MG, 2003, 110p.
- TSAHOURIDOU, P. C.; THANASSOULOPOULOS, C. C. Proliferation of *Trichoderma koningii* in the tomato rhizosphere and the suppression of damping-off by *Sclerotium rolfsii*. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 34, n. 6, p. 767-776, 2002.

# FESTIVAL INTERNACIONAL DA COZINHA MISSIONEIRA: UMA PROPOSTA DE RESGATE CULTURAL NA REGIÃO DAS MISSÕES<sup>1</sup>

**Festival of Missionary Cooking: a proposal of cultural rescue in the region of the missions.**

1° Tauana da Roza Kirinus<sup>2</sup>, 2° Taise de Paula Monteiro<sup>3</sup>, 3° Orientadora Aline Prestes Roque<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto desenvolvido pelo Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Campus São Borja.

<sup>2</sup>Acadêmica do 4º Semestre do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia - Instituto Federal Farroupilha São Borja-RS, Brasil. Bolsista do Projeto de Extensão: Festival da Cozinha Missioneira. tauana\_kirinus@hotmail.com

<sup>3</sup>Acadêmica do 4º Semestre do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia - Instituto Federal Farroupilha São Borja-RS, Brasil. taisedpm@gmail.com

<sup>4</sup>Professora Orientadora do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia - Instituto Federal Farroupilha. São Borja-RS, Brasil. aline.roque@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Diante a necessidade de resgatar hábitos alimentares, preservar as raízes culturais da região e comunidade onde se está inserido, este resumo tem como finalidade discorrer o impacto social, cultural e econômico que o Festival Internacional da Cozinha Missioneira oferta na cidade de São Borja e região. Partindo de uma promoção entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar-SB), Associação Comercial de São Borja (ACISB), Prefeitura Municipal de São Borja, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e demais apoiadores, no ano de 2014, o evento intitulado “Festival da Cozinha Missioneira” apresentou um novo conceito de trabalhar a gastronomia, turismo e cultura na fronteira. Tendo em vista o sucesso da iniciativa, o 1º deu margem para o 2º expandir-se na fronteira Brasil-Argentina. A metodologia consiste em pesquisas bibliográficas e documental adotadas através de contribuições de profissionais que estudam a área em questão e que participam da programação do evento. O Festival bienal encontra-se em sua 3ª edição e prioriza a mesma temática de resgates e valorização da gastronomia missioneira, porém, com enfoques ainda maiores, com o intuito de firmar-se como um evento regional, vetor de desenvolvimento para o município e fonte de incentivo. Todavia, a realização deste Festival só é possível através do compartilhamento de responsabilidades do poder público/privado e das instituições de ensino que cumprem um papel fundamental, de salvaguardar o patrimônio cultural missioneiro.

**Palavras-chave:** cultura, gastronomia, missioneiro, turismo

**Abstract:** The purpose of this summary is to promote the social, cultural and economic impact of the International Festival of Missionary Cooking in the city of São Borja and in the region, in view of the need to feed, nourish and preserve the cultural roots of the region and its community. Starting from a promotion between the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha (IFFar-SB), the Commercial Association of São Borja (ACISB) and many collaborators, in the year 2014, the event entitled "Missionary Cooking Festival" work a gastronomy, tourism and culture at the border. The first to grow, the first expansion plan for the second expansion in Argentina-Brazil. Wikipedia: Bibliographical researches adopted through the study of students who study and participate in the program of the event. The Biennial Festival is in its 3rd edition and prioritizes the same theme of rescue and valorization of the missionary gastronomy, but with even greater focuses, with the intention of establishing itself as a regional event, a vector of development for the municipality and source of incentive. However, such a measure is fundamental to the fundamental role, safeguard or patrimonial cultural mission.

**Keywords:** culture, gastronomy, missionary, tourism

## Introdução

Face a imprescindibilidade de elucidar a desapropriação cultural sofrida na região missioneira com o passar dos anos, esse resumo tem como propósito relatar as proposições que o vigente projeto de extensão “Festival Internacional de Cozinha Missioneira” apresenta para a cidade de São Borja, o primeiro dos Sete Povos das Missões<sup>1</sup>.

Na gastronomia missioneira “a alimentação sempre representou a expressão de seu povo caracterizando sua origem, sua cultura, seus hábitos e suas condições socioeconômicas” (MARQUETTO, 2015, p. 25). Com a chegada da colonização, imigrantes foram para as terras e, por conseguinte a cozinha indígena sofreu processos de adaptação, resultando de certa maneira desvalorização dos produtos nativos cultivados, também como suas receitas e preparos únicos, sofrem com as mudanças e adaptações.

Segundo Pinto (2011, p. 133-143), historiadores compreendem que a cidade de São Borja é definida como identidade missioneira, no entanto dados de uma pesquisa<sup>2</sup> mostram que há contradição para essa afirmativa, pois através desta foi possível identificar que a população entrevistada, considera em primeiro lugar a identidade cultural do município como “Terra dos Presidentes”<sup>3</sup>, justificada pelo contexto histórico político nacional, bem como pelo fato da cidade apresentar escasso conhecimento e reconhecimento de sua estrutura sólida/material do período Jesuítico (missão), comparado/em relação às localidades vizinhas.

Partindo dos ideais para salvaguardar a cultura missioneira na região, o Festival apresenta-se na cidade como um evento de caráter bienal, realizado pelo IFFar-SB, ACISB, Prefeitura Municipal, EMATER e apoiadores<sup>4</sup>. Encontra-se em sua terceira edição e mantém como prioridade as temáticas das edições anteriores. Segue em sua essência o resgate das raízes missioneiras através da gastronomia para a região, como patrimônio imaterial, promovendo desenvolvimento turístico e econômico, bem como impulsionar e estimular o ensino, recuperar e dar visibilidade a cultura missioneira, auxiliando na potencialização da culinária regional e da produção local. Revelando toda a singularidade e diversidade da região.

## Material e Métodos

A metodologia consiste em pesquisas bibliográfica e documental adotada através de contribuições de profissionais que estudam a área em questão. Marconi; Lakatos (1996, p. 17) defendem que: “toda pesquisa deve basear-se em uma teoria, que serve como ponto de partida para a investigação bem-sucedida de um problema”.

Sendo assim, a pesquisa possibilita a identificação de respostas aos problemas sociais de uma determinada sociedade, que no caso da região missioneira buscou-se identificar a presença da gastronomia no desenvolvimento do turismo local, visto que na região das Missões nos últimos anos, frente às mudanças nos hábitos, já se percebe ações voltadas para o desenvolvimento do turismo e a valorização dos bens tangíveis e intangíveis. As etapas do presente evento iniciam meses antes da sua realização, a partir da definição das datas, o pré-planejamento da programação, reuniões com apoiadores, busca por patrocinadores, posteriormente as promoções e divulgação do evento.

O festival conta com o auxílio de um aluno bolsista desde a segunda edição. A escolha deste estudante é baseada em entrevistas entre aqueles que se inscreveram para a bolsa a partir de edital publicado pela instituição. Cabe ao estudante bolsista deste projeto, participação nas atividades que envolvem o festival, desde o fechamento da programação, participação nas reuniões com apoiadores e patrocinadores, assessoria a

---

<sup>1</sup> Os Setes Povos das missões são conjuntos de sete aldeamentos indígenas fundada por padres jesuítas espanhóis no processo reducional, cuja finalidade era espalhar a fé e catequizar os indígenas guaranis da região. A região “Missioneira” localizada ao noroeste-oeste do estado do Rio Grande do Sul (RS), apresenta 28 municípios. Além do município de São Borja, considerado como o primeiro dos Sete Povos, contíguo com São Nicolau, São Miguel das Missões, São Luiz Gonzaga, Entre-Ijuís, Santo Ângelo e São Lourenço Mártir (distrito de São Luiz Gonzaga) a região missioneira também conta com outras cidades na rota, incluindo alguns municípios fronteiriços da Argentina (Marquette, 2015).

<sup>2</sup> Aplicada e desenvolvida por alunos do 3º semestre do curso de Tecnologia em Gestão de Turismo (IFFar-SB) no ano de 2014 para a disciplina de Planejamento e Organização do Turismo.

<sup>3</sup> A Cidade é reconhecida nacional/internacional pelos presidentes Getúlio Vargas e João Goulart (KIRINUS, et al, 2014).

<sup>4</sup> GT Gastronomia Regional do Palácio Piratini do RS (no ano de 2014), EMATER, Prefeitura Municipal de São Borja, UNIPAMPA – São Borja e SENAC São Borja.

comunicação e divulgação, também como representação do projeto nas apresentações de trabalhos acadêmicos relacionados ao mesmo. O período de duração deste projeto de extensão é de cinco meses, tendo início meses antes da realização oficial do evento. A atuação em projetos como esse promove para o estudante, envolvimento social e prático junto à comunidade onde se está inserido, do mesmo modo contribui para a capacitação e qualificação do estudante, agregando tanto para seu currículo acadêmico como profissional.

Durante o evento, a programação conta com palestras, oficinas práticas, aulas shows, mesas redondas, grupos de trabalhos, circuito de pratos regionais, entre outros, ocorrendo simultaneamente em lugares diversos como a sede do IFFar, em escolas da rede municipal e estadual, nas instalações do SENAC, ACISB, Praça da Estação Férrea, Mercado Público Municipal, entre outros, e em estabelecimentos que trabalham no setor de produção de alimentos e bebidas de São Borja/BR Santo Tomé/ARG. Todas as programações são voltadas para a pesquisa acadêmica e as comunidades dos municípios da região das missões. Os resultados obtidos a partir de dados das edições anteriores, através de mesas de debates e fórum científico que acontecem na programação do evento, possibilitam ampliar as discussões acerca da temática, muitas vezes pouco explorada. Da mesma forma os dados obtidos no pós-evento servem de auxílio para futuras pesquisas, programações e edições.

### **Resultados e Discussão**

No ano de 2014, o evento intitulado “Festival da Cozinha Missioneira” foi uma ação voltada para a valorização da produção primária do Estado e preservação de saberes e fazeres da culinária gaúcha. O público que participou do evento contou com a presença de produtores locais, em especial da agricultura familiar, pesquisadores, professores e estudantes de gastronomia e nutrição, jornalistas especializados em gastronomia e agricultura, setores públicos e privados, turistas e comunidade em geral. Este evento foi de extrema importância para que a comunidade são-borjense se atente ainda mais para a imensa gama de hábitos e produtos locais, que são de grande valor cultural e precisam ser cultivados.

Tendo em vista o sucesso da iniciativa, o 1º Festival deu margem para o 2º expandir-se na fronteira Brasil-Argentina, tornando-se oficialmente “Festival Internacional da Cozinha Missioneira”, realizado no ano de 2016. Teve como tema: valorização dos produtos e produtores locais - preservação da cultura alimentar regional, o objetivo era recuperar e valorizar a cultura alimentar missioneira e os produtos locais, dando visibilidade e capacitando o mercado gastronômico de fronteira São Borja/Brasil e Santo Tomé-Argentina. Considerando a necessidade de seguir debatendo as temáticas propostas nas edições anteriores, e, diante a carência de aprofundar as discussões relacionadas à temática, o festival acontece novamente no município em 2018, nos dias 03 a 11 de novembro, durante os três turnos para abranger maior público. A estimativa de envoltos é de 2.500 pessoas dentro do público alvo das edições anteriores.

### **Conclusão**

Para que ocorra a valorização objetiva através do evento, inicialmente é necessário que haja impacto social e este só é gerado através do resgate de precedentes da história missioneira, a herança cultural deixada pelas Reduções Jesuíticas, remete à definição da própria identidade cultural do lugar, implica em distinguir os princípios e valores que marcam a identidade e as características da região.

Efetivamente, por intermédio de enaltecer a grandeza cultural missioneira representada é que festival assume a responsabilidade de evidenciar mais pesquisas e estudos relacionados a hábitos alimentares, divulgação de métodos sustentáveis de produção, preparo e consumo de alimentos, comercialização dos produtos locais a partir dos pequenos produtores.

Tem pretensão de firmar-se como evento reconhecido tradicionalmente na região, potencializando o turismo no município de São Borja e região. A partir disto ocasionar mudanças de pertencimento e de valorização, instigando a comunidade afirmando sua identidade cultural missioneira.

Conclui-se que a realização desse Festival é uma via de mão dupla entre o poder público/privado e das instituições de ensino que cumprem o papel de salvaguardar o patrimônio através das pesquisas, projetos, eventos, educação e criação de novos paradigmas presentes na sociedade atual.

### **Referências Bibliográficas**

KIRINUS, Tauana da Roza et al. **Identidade Cultural de São Borja**. 2014, p. 1-18.

MARQUETTO, Rut M. Friedrich. **Gastronomia Tradicional: Regiões Missões e Central do RS - Brasil**. V.1, Santo Ângelo: [s. n], 2015, p. 25-90.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

PINTO, M. **As micro-identidades da Região das Missões Jesuíticas-Guarani através da interpretação das paisagens culturais**: Uma dialética as referências de Guy Di Méo. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, Volume 24, 2012.

# PREDIÇÃO DE FIBRA TOTAL, SOLÚVEL E INSOLÚVEL EM GRÃOS DE CEVADA POR ESPECTROSCOPIA INFRAVERMELHA<sup>1</sup>

## Prediction of total, soluble and insoluble fiber in barley grains by spectroscopy

1º Iago Mariani Cheffer<sup>2</sup>, 2º Marceli Pazini Milani<sup>3</sup>, 3º Mariana Novack<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen e na Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos.

<sup>2</sup> Aluno do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária – Instituto Federal Farroupilha Campus Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: iagocheffer@hotmail.com

<sup>3</sup> Instituto Federal Farroupilha Campus Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: [marceli.milani@iffarroupilha.edu.br](mailto:marceli.milani@iffarroupilha.edu.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Avenida Roraima, 1000, Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil, CEP 97105-900, E-mail: mariananovack@gmail.com

**Resumo:** A análise de alimentos que envolve a quantificação do teor de fibra e de suas frações envolve procedimentos demorados, mão de obra especializada, enzimas e demais reagentes caros, além de gerar efluentes. Neste contexto, a elaboração de curvas de calibração para quantificação através da espectroscopia no infravermelho proximal, utilizando como referência os métodos oficiais, permitirá a obtenção de resultados analíticos de maneira precisa, rápida, barata, sem descarte, sem gerar resíduos laboratoriais, com uma preparação simples da amostra a ser analisada, favorecendo assim, a pesquisa, a indústria e os consumidores. O objetivo deste trabalho é avaliar o uso da espectroscopia no infravermelho proximal, para a predição do teor de fibra total, insolúvel e solúvel em grãos de cevada.

**Palavras-chave:** bromatologia, composição química, quimiometria, PLS

**Abstract:** Food analysis involving the quantification of fiber content and its fractions involves time-consuming procedures, skilled labor, enzymes and other expensive reagents, in addition to generating effluents. In this context, the elaboration of calibration curves for quantification through the proximal infrared spectroscopy, using as reference the official methods, will allow to obtain analytical results in a precise, fast, cheap, without discard, without generating laboratory residues, with a preparation of the sample to be analyzed, thus favoring research, industry and consumers. The objective of this work is to evaluate the use of infrared spectroscopy for the prediction of the total fiber content, insoluble and soluble in barley grains

**Keywords:** Bromatology, chemical composition, chemometrics, PLS

### Introdução

A quantificação do teor de fibra e de suas frações é de grande importância na nutrição humana e animal, entretanto sua determinação química envolve procedimentos demorados, mão de obra especializada, enzimas e demais reagentes caros, além de gerar efluentes, limitando o acesso à informação e assim a utilização da cevada em formulações de dietas para humanos e animais.

O método é, de certa forma, bastante trabalhoso, uma vez que envolve várias etapas, nas quais as amostras são tratadas com enzimas, sofrem correções de pH com soluções tampão, passam por tratamento térmico, precipitação, filtração, pesagem, correção para proteína e cinzas. Além disso, a necessidade de utilização de enzimas eleva o custo dessa metodologia analítica.

Neste contexto, a elaboração de curvas de calibração para quantificação do teor de fibra e suas frações através da espectroscopia no infravermelho proximal, utilizando como referência os métodos oficiais, permitirá a obtenção dessas informações de maneira precisa, rápida, barata, sem descarte, sem gerar resíduos laboratoriais, com uma preparação simples da amostra a ser analisada, favorecendo assim, a pesquisa, a indústria e os consumidores.

A espectroscopia de reflectância no infravermelho proximal (NIRS, do inglês Near Infrared Reflectance Spectroscopy) é utilizada em várias áreas da ciência. A técnica baseia-se na obtenção de espectros por meio da emissão de radiação no infravermelho proximal (1100-2500nm) sobre a amostra. Devido ao comportamento não muito específico dos espectros obtidos nessa região, onde é possível observar a presença de picos largos e

sobrepostos, a NIRS foi considerada por muito tempo de difícil compreensão. Seu avanço tem como um dos grandes responsáveis a evolução das ferramentas quimiométricas de calibração multivariada, com destaque para o método dos mínimos quadrados parciais (PLS), que tem sido bastante efetivo nos casos onde existe o problema de sobreposição de sinais analíticos.

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados parciais obtidos do trabalho que envolve o uso da espectroscopia no infravermelho proximal, para a predição do teor de fibra total, insolúvel e solúvel em grãos de cevada.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Núcleo Integrado de Desenvolvimento em Análise Laboratoriais (NIDAL) do Departamento de Ciência e Tecnologia dos Alimentos (DTCA), pertencente ao Centro de Ciências Rurais (CCR), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), em Santa Maria, RS e as análises quimiométricas no Laboratório de Ensino Pesquisa Extensão e Produção (LEPEP) de Bromatologia do Instituto Federal Farroupilha *Campus* de Frederico Westphalen (IFFar-FW). O banco de dados foi composto por 92 amostras, provenientes de 17 cultivares de cevada. As amostras integrais de grãos de cevada, foram moídas em micromoinho a 27.000 rpm, a fim de obter tamanho de partícula apropriado para as análises (<1,7mm), acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e congeladas (-18°C) até o momento das análises.

O método de referência para quantificação de fibra total (FT), insolúvel (FI) e solúvel (FS), foi o enzimo-gravimétrico nº 985.29 e nº 991.42 (AOAC, 1995). O conteúdo de FS foi determinado pela diferença entre fibra total e insolúvel.

A obtenção dos espectros foi realizada no espectrômetro NIRSystem 5000 (Foss NIRSystems Inc., Silver Spring, MD, USA), acoplado ao computador equipado com software Vision®, os dados foram armazenados como  $\log 1/R$  ( $R$  = reflectância). As amostras tiveram seus espectros obtidos em intervalos de 2nm, numa amplitude de 1100 a 2498nm. Utilizou-se a célula de 4mm e as leituras foram feitas nas amostras moídas.

Os dados espectrais pré-tratados foram aplicados no modelo de calibração de regressão por mínimos quadrados parciais (PLS). A validação do modelo foi realizada utilizando a validação cruzada (leave-one-out) (MARTENS e NAES, 1992).

Os modelos de regressão obtidos foram avaliados de acordo com os seguintes parâmetros: coeficiente de determinação ( $R^2$ ); erro padrão da validação cruzada (SECV, do inglês *Standard Error of Cross Validation*); erro relativo (%) (ER): relação entre SECV e a média dos valores de referência; desvio da predição residual (RDP, do inglês *Residual Prediction Deviation*): relação entre o desvio padrão dos valores de referência e SECV.

### Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta o espectro obtido com os valores de absorbância ( $\log 1/R$ ) (eixo X) das amostras em estudo, com intervalo de 2nm, numa amplitude de 1100 a 2498 nm (eixo Y).

O benefício dos distintos pré-tratamentos pode ser mensurado através do desempenho do modelo de regressão o qual esses dados foram submetidos, que no presente trabalho foi: regressão por mínimos quadrados parciais (PLS), cujos parâmetros estatísticos estão apresentados na Tabela 1.

A aplicação do algoritmo de Savitsky-Golay (1ª derivada, polinômio de 2º grau, janela de 15 pontos) contribuiu para a melhor performance dos modelos PLS para fibra total. Tal algoritmo busca suavizar os espectros, removendo ruídos e acentuando as informações espectrais de interesse.

O MSC e o Detrend se destacaram nos modelos para fibra insolúvel, tais pré-tratamentos visam reduzir a variação do espalhamento da luz e remover efeitos de deslocamento de linha de base.

O resultado parcial para quantificação de fibra total foi obtido com o modelo PLS, apresentou  $RPD > 8$  e erro relativo abaixo de 2%. O RPD é uma medida qualitativa dos modelos, valores altos indicam uma melhor calibração. Esse parâmetro pode ser considerado um índice de qualidade na validação de um modelo de calibração onde  $RPD > 3$  se considera um bom modelo para triagem,  $RPD > 5$  bom para o controle de qualidade e  $RPD > 8$  um modelo excelente para tarefas analíticas (CONZEN, 2006). Desta forma, podemos classificar o modelo PLS para quantificação de fibra total em grãos integrais de cevada como excelente.

Era previsto que o erro relativo (%) dos modelos para fibra solúvel fosse superior aos demais componentes estudados, tendo em vista que a metodologia de referência não quantifica esse analito de forma direta, mas sim indireta através da diferença entre fibra total e insolúvel.

Tabela 1. Parâmetros estatísticos do modelo PLS nos distintos pré-tratamentos. \*\*

Pré-tratamento	SECV	ER (%)	R	RPD
	Fibra total			
MSC	0,38	1,56	0,66	5,9
Detrend	0,33	1,35	0,74	6,8
SNV+SG <sup>(2)</sup>	0,28	1,15	0,82	8,0
SNV+SG <sup>(3)</sup>	0,30	1,23	0,78	7,5
MSC+SG <sup>(2)</sup>	0,26	1,06	0,84	8,7
Fibra insolúvel				
MSC	1,90	10,00	0,42	1,3
Detrend	1,94	10,20	0,39	1,3
SNV+SG <sup>(2)</sup>	1,95	10,25	0,40	1,3
SNV+SG <sup>(3)</sup>	1,94	10,20	0,41	1,3
MSC+SG <sup>(2)</sup>	1,96	10,30	0,38	1,3
Fibra solúvel				
MSC	1,07	19,42	0,37	1,2
Detrend	1,01	18,33	0,44	1,3
SNV+SG <sup>(2)</sup>	0,97	17,60	0,45	1,4
SNV+SG <sup>(3)</sup>	1,08	19,60	0,34	1,2
MSC+SG <sup>(2)</sup>	0,97	17,60	0,47	1,4

\*\*Abreviações: MSC, correção multiplicativa do sinal; SNV, variação padrão normal; SG(2), algoritmo de Savitsky Golay (1ª derivada, polinômio de 2º grau, janela de 15 pontos); SG(3), algoritmo de Savitsky Golay (1ª derivada, polinômio de 3º grau, janela de 15 pontos); SECV, erro padrão da validação cruzada; ER, erro relativo (%): SECV/média; R, coeficiente de determinação; RPD, desvio da predição residual: desvio padrão/SECV.

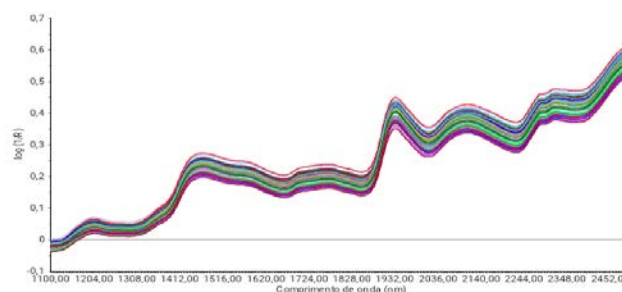


Figura 1. Absorvância (log 1/R) no infravermelho proximal de grãos de cevada.

### Conclusões

É possível a construção de modelos de calibração multivariados, empregando dados de espectroscopia no infravermelho proximal, para a quantificação de fibra total, insolúvel, solúvel em grãos de cevada. O pré-tratamento utilizado influencia o desempenho dos modelos. É necessária a continuidade desse trabalho, uma vez que esses são resultados parciais.

### Referências bibliográficas

CONZEN, J.P. **Multivariate calibration. A Practical Guide for the Method Development in the Analytical Chemistry**. Ettlingen, Alemanha, Editora Bruker Optick GmbH, 2ª ed., 2006.  
MARTENS, H.; NAES, T. **Multivariate calibration**, Hoboken, Estados Unidos da América, John Wiley & Sons, 1992. 438p.

# MOSTRA DE FOGUETES E ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA-CAMPUS SÃO BORJA<sup>1</sup>

## Fireworks Show and Science Teaching in the Instituto Federal Farroupilha-campus São Borja

Helena Floriano Bloss<sup>2</sup>, Daiane Rosa Chuquel<sup>3</sup>, William da Silva Chaves<sup>4</sup>, Denis da Silva Garcia<sup>5</sup>

<sup>1</sup>O presente trabalho foi produzido a partir de um projeto de extensão desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, situado na cidade de São Borja, no estado do Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: helenafbsb@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: daianechuquel21@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: willianchaves89@hotmail.com

<sup>5</sup>Docente de Química - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS. e-mail: denis.garcia@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo relatar experiências vivenciadas por graduandos do curso de Licenciatura em Física e professores do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha-campus São Borja (IFFar - Campus São Borja), com a realização Projeto de Ensino Mostra de Foguetes, que teve como objetivo principal fomentar o interesse dos alunos de Ensino Médio Integrado do IFFar - Campus São Borja pela Astronáutica, Física, Astronomia, Química e ciências afins, promovendo a disseminação dos conhecimentos básicos de uma forma lúdica e cooperativa, mobilizando alunos e servidores voltados às atividades aeroespaciais. Proporcionando o contato com atividades práticas relacionadas à Física, a Química e a Matemática, tornando-os mais próximos, de uma atividade experimental, onde eles teriam liberdade para elaborar e testar possibilidades. Bem como proporcionar a interdisciplinaridade como alternativa de uma metodologia de ensino que permita a práticas motivadoras e propiciando um melhor entendimento dos fenômenos que cercam os educandos e estabelecer relações cognitivas necessárias e significativas para a construção de conceitos e novos conhecimentos. Está experiência contribuiu tanto para os alunos do Ensino Médio Integrado, como para os discentes da Licenciatura em Física e também para os demais colaboradores.

**Palavras-chave:** projeto de ensino, mostra de foguetes, interdisciplinaridade, atividade prática.

**Abstract:** The present work has the objective of reporting experiences undergone by undergraduates of the Licentiate degree in Physics and professors of the Federal Institute of Education Science and Technology Farroupilha-campus São Borja (IFFar - Campus São Borja), with the realization of the Mostra de Foguetes Teaching Project, whose main objective was to foster the interest of IFFar's Integrated High School students - Astronautics, Physics, Astronomy, Chemistry and related sciences, promoting the dissemination of basic knowledge in a playful and cooperative way, mobilizing targeted students and servers to aerospace activities. Providing contact with practical activities related to Physics, Chemistry and Mathematics, making them closer, from an experimental activity, where they would have freedom to elaborate and test possibilities. As well as providing interdisciplinarity as an alternative teaching methodology that allows for motivating practices and providing a better understanding of the phenomena surrounding students and establish necessary and significant cognitive relations for the construction of concepts and new knowledge. This experience contributed both to the students of the Integrated High School, as well as to the students of the Licentiate in Physics and also to the other collaborators.

**Keywords:** teaching project, rocket show, interdisciplinarity, practical activity.

### Introdução

O presente trabalho tem por objetivo relatar a experiência de acadêmicos do curso de licenciatura em Física. Para tanto essa experiência partiu do desenvolvimento do Projeto de Ensino Mostra de Foguetes

do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha-campus São Borja (IFFar - Campus São Borja), que fomentou o interesse pela Astronáutica, Física, Astronomia, Química e ciências afins, promovendo a difusão dos conhecimentos básicos de uma forma lúdica e cooperativa, mobilizando alunos e servidores voltados às atividades aeroespaciais.

A partir do envolvimento no projeto fez-se pensar na importância das estratégias didáticas e metodológicas para o ensino de ciências, como método de se articular as disciplinas dessa área de forma eficaz e significativa. O ensinar ciências nas escolas, na maioria das vezes tem seguido um caminho que podemos considerar insuficientemente eficaz aos alunos, a qual prioriza-se aulas expositivas e de poucas aplicabilidades. Como destacado por Carvalho e Gil-Pérez (2001), o conhecimento científico é apresentado aos estudantes de uma forma por vezes muito teórica e expositiva, na qual existem poucos espaços para discussões acerca de seus fenômenos envolvidos.

No entanto, articular métodos para o ensino dessas disciplinas é um papel fundamentador para que a aprendizagem significativa seja realmente alcançada pelos alunos, trabalhar de maneira com que os mesmos sejam capazes não somente compreender as teorias, mas principalmente pensar a aplicabilidade delas no nosso meio e onde elas estão presentes em nossa volta. Diante disso, o pensar estratégico para o ensino de ciências nos faz retomar, em como as metodologias de ensino usadas em sala de aula atualmente têm sido realmente eficientes, de maneira que uma turma de alunos realmente construa seu conhecimento a partir de práticas vivenciada por eles.

### **Material e Métodos**

No entanto o projeto de Ensino Mostra de Foguetes do IFFar - Campus São Borja foi uma etapa classificatória, para a etapa final, que realizou-se na MEPT em São Vicente do Sul no mês de setembro o ano de 2017. Esta etapa classificatória ocorreu para os alunos que estavam devidamente matriculados nos cursos de nível médio integrado do IFFar-campus São Borja. Para o bom desenvolvimento do projeto foi criado um edital com normas e regras que os participantes deveriam seguir.

Conforme as normas, cada equipe foi formada por no máximo 3 (três) alunos que foram acompanhados por monitores e professores responsáveis pelo projeto. A construção do foguete teve como matéria prima uma ou mais garrafas PET (de qualquer capacidade e de qualquer marca). Os materiais para a construção do bico, da saia e das aletas era de livre escolha, porém nenhuma parte do foguete (bico, empenas, saia, redutor de área de vazão) não poderia ser metálica (para evitar acidentes). A base de lançamento era de livre escolha da equipe. Na base de lançamento era permitido peças metálicas e canos de qualquer bitola. Para que o lançamento ocorresse, as únicas substâncias que foram utilizadas/permitidas para a pressurização do foguete eram: água, vinagre com concentração de ácido acético em torno de 4% e bicarbonato de sódio em quaisquer proporções.

Tanto para a etapa Classificatória como para a etapa Final cada equipe teve direito a dois lançamentos e uma possibilidade de aborto. Em hipótese alguma se permitiu que qualquer equipe tivesse acesso ao espaço de lançamento para buscar seu foguete antes das medições. A obediência das normas de segurança foi considerada de ordem desclassificatória para quem desobedecesse. O projeto ocorreu em turnos que os alunos participantes não tinham aula e foram acompanhados pelos monitores (alunos voluntários do Curso de Licenciatura em Física do Campus São Borja e pelos professores responsáveis pelas equipes) e demais colaboradores do projeto. O projeto teve duração de cinco meses e culminou com o campeonato que realizou-se no campus em setembro.

### **Resultados e Discussão**

O Projeto foi avaliado continuamente em cada processo de seu desenvolvimento através de observações e interferências dos monitores e professores colaboradores, para que todas as equipes atinjam os seus objetivos. Além disso, o julgamento da Mostra de Foguetes foi feito através de uma equipe avaliadora, que construiu os aspectos que deveriam ser avaliados durante a Mostra, onde instigaram os conhecimentos físicos, químicos e matemáticos presentes no processo de lançamento, nas quais os alunos estejam apropriados.

O projeto contribuiu na construção de um ambiente motivador e rico em situações novas e desafiadoras para os estudantes. Dessa forma, podemos elencar os seguintes aspectos que consideramos relevantes no desenvolvimento do projeto. A compreensão dos conceitos, matemático (medidas de ângulos), físicos (as três leis de Newton, pressão, lançamento de projéteis) e químicos (reações químicas, cálculos estequiométricos) envolvidos durante o projeto, o qual desenvolveu a criatividade no momento da construção do protótipo, a disseminação do conhecimento científico através de uma atividade prática e aprimorou o processo de ensino-aprendizagem entre os envolvidos no projeto.

Com isso foi possível perceber como se deu o progresso no trabalho em equipe entre os discentes e docentes, de forma que ambos compartilharam suas ideias e interpretações das situações que se apresentavam e, também a motivação e interesse no andamento do projeto. Como destacado por Araújo (2003), as atividades experimentais contribuem para a construção de um ambiente incentivador, aumentam as chances de que sejam elaborados conhecimentos e adquiridas habilidades, atitudes e competências relacionadas ao fazer e entender Ciência.

### **Conclusões**

Sendo assim, pode-se destacar que o projeto alcançou os resultados esperados, que visava proporcionar aos alunos o contato com atividades práticas relacionadas à Física, a Química e a Matemática, aproximando-os de uma atividade experimental, a qual teriam autonomia para elaborar e testar suas hipóteses, articulados de forma interdisciplinar, com alternativas de metodologias práticas, motivadoras e propiciando um melhor entendimento dos fenômenos que os cercam.

Neste sentido podemos destacar a grande relevância das atividades práticas para o ensino de ciências, de tal forma que, o aprendizado do alunado seja algo inteiramente significativo, possibilitando-o não somente para o conhecimento teórico, mas também de interpretar os mesmos no seu cotidiano. Como também foi destacado a importância da prática para a aprendizagem significativa e a contribuição deste projeto para a oportunidade do trabalho colaborativo em grupo e reforçou a socialização entre colegas, bem como estimulou competição saudável entre as equipes que participaram do desenvolvimento deste.

### **Referências bibliográficas**

- ABIB, M.L.V.S.; ARAÚJO, M.S.T. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v.25, n.2, p.176-194, 2003.
- CARVALHO, A. M. P., & GIL--- PÉREZ, D. (2001). *Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

# IFFAR FOOD - SISTEMA WEB MULTIPLATAFORMA PARA AGENDAMENTO DE REFEIÇÕES NO REFEITÓRIO DO IFFAR<sup>1</sup>

## IFFAR Food - A web scheduling system to control access at the IFFar restaurant

1º Arilson dos Santos da Cunha<sup>2</sup>, 2º Orientadora Anielle Severo Lisboa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido no IF Farroupilha Campus Alegrete

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - IFFar - Campus Alegrete, Alegrete RS, Brasil. e-mail: arilsondossantos2013@gmail.com

<sup>3</sup>Esp. Professora de Informática IFFar - Campus Alegrete, Alegrete RS, Brasil. e-mail: anielle.lisboa@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** No IFFAR - Campus Alegrete, durante as refeições no refeitório do IFFAR é necessária a presença de representantes da Coordenação de Assistência Estudantil (CAE) para controle de acesso de pessoas ao refeitório com marcação manual de planilhas quantitativas. Com base neste quesito, este trabalho tem por objetivo disponibilizar um sistema de agendamento de acessos ao refeitório, para armazenamento de informações sobre os acessos, em relatórios estatísticos de contagem, assim evitando o desperdício de alimentos produzidos. A metodologia inclui coleta de dados com a equipe da CAE.

**Palavras-Chave:** Agendamento, Armazenamentos, Coordenação de assistência Estudantil, Contagem, Desperdício, Refeitório.

**Abstract:** This work present the development of a web collaborative scheduling system to provide assistance on the access control of students and employers of the institution restaurant. Currently, the counting process it is done by a person of the Coordenação de Assistência Estudantil (CAE) at Instituto Federal Farroupilha - campus Alegrete, using manual spreadsheet. We intent to automate the counting process in real time, providing a directly communication with the kitchen, in order to minimize the wasted food.

**Keywords:** scheduling, restaurant, wasted, food, management, system.

### Introdução

Segundo Allan Boujanic, representante da Organização das Nações Unidas (FAO) para alimentação e agricultura, o Brasil desperdiça, anualmente, em torno de 41 Milhões de toneladas de alimentos (ROMEIRO, 2016). O Brasil está entre os principais países que mais perdem e desperdiçam alimentos. Esses resultados de perdas que se estendem desde a colheita, pós colheita, distribuição, desperdícios de fim de cadeia (BELIK, Walter Belik), além de hábitos.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Alegrete disponibiliza aos alunos e servidores, refeições gratuitas e de qualidade. Para os alunos internos, ou seja, alunos residentes na moradia estudantil, são oferecidos (café da manhã, almoço, lanche e janta). Para os servidores e demais alunos são ofertados almoço e janta. Além disso, o Câmpus possui um restaurante, com outras opções de refeições pagas.

A contagem de usuários que usufruem do refeitório é realizada de forma manual, com papel e caneta, por um servidor posicionado na entrada do refeitório. Essa informação é direcionada ao CAE (Coordenação de Assistência Estudantil) do Câmpus, que informa aos responsáveis da cozinha, a previsão da quantidade de refeições que devem ser produzidas, para o próximo dia, almejando evitar os desperdícios. O que ocorre, é que em certos casos, as pessoas optam pelo restaurante em vez do refeitório. Com 2 opções disponíveis, para realizar as refeições no Câmpus, esses números, identificados manualmente, não são justos, uma vez que se trata de previsão para o próximo dia, pois as refeições são produzidas de acordo com a contagem do dia anterior e tem dias que o usuário opta pelo restaurante para realizar sua refeição, ou vice e versa.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo disponibilizar um sistema Web multiplataforma, para agendamento de refeições realizados no refeitório do IFFAR, pelos discentes, servidores e terceirizados, além de gerenciar a quantidade de produção de alimentos para cada uma das refeições. Com base nessas informações, o desenvolvedor deste trabalho, propõe o sistema web para agendamento de refeições, que poderá ser acessado

através de computadores ou dispositivos móveis. As estimativas da quantidade de pessoas que usufruem do refeitório serão disponibilizadas e controladas pela CAE. O sistema realizará a contagem de usuários, baseado no agendamento semanal, de cada refeição, realizada pelo usuário. Além disso, diminuir os desperdícios nos preparos das refeições associando as informações citadas acima, com a geração de relatórios. Essas informações serão direcionadas aos responsáveis da cozinha, para que a comida seja produzida na quantidade certa, de acordo com os agendamentos, evitando assim o desperdício de alimentos e atendendo as necessidades da instituição para melhor desempenho e qualidade do atendimento aos usuários.

### Material e Métodos

A seguir, são exibidos os procedimentos e metodologias para o desenvolvimento deste trabalho.

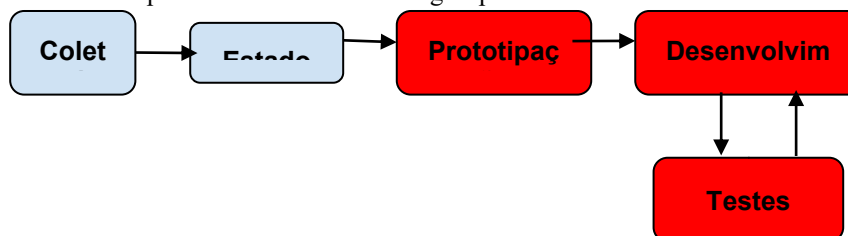


Figura 1. Fluxo de trabalho para o desenvolvimento.

O autor deste trabalho é aluno e interno da Instituição de Ensino relacionada neste trabalho. Com isso, obteve-se com mais detalhes a carência no controle de informações e, com algumas entrevistas com os setores responsáveis, entendeu-se que o desenvolvimento deste software, atenderia essa necessidade, ou seja, da contagem dos alunos e servidores que frequentam o refeitório. Além disso foi realizado um levantamento com trabalhos relacionados para a comparação com o trabalho proposto, nesta fase identificou-se algumas funcionalidades que servirão como base para o desenvolvimento deste trabalho. Para o desenvolvimento da ferramenta, estão sendo utilizados o NetBeans, como IDE para o desenvolvimento do código e o PHP como linguagem de programação. Para interface com boa usabilidade, intuitiva, responsiva para facilitar o acesso em dispositivos móveis, utilizou-se o Framework front-end Bootstrap e para o banco de dados, o MySQL.

### Resultados e Discussão

Aqui são apresentados os protótipos, como uma ideia inicial para o desenvolvimento do projeto. Com base em cada uma delas, foram desenvolvidas através da codificação, com as tecnologias citadas em Material e Métodos, as interfaces do sistema proposto.

Será disponibilizado para cada usuário, através de cadastro, um usuário e senha, para acesso às funcionalidades do sistema como: Agendamento de refeições e visualização do cardápio. Além o menu de acesso para as funcionalidades do sistema. O usuário só poderá realizar o agendamento de suas refeições, com seu usuário e senha cadastrado no sistema, assegurando a integridade das informações agendadas. Para consultar o cardápio, não será necessário realizar acesso com o usuário.

Para o usuário, será necessário que o aluno, servidor ou terceirizado, tenha e-mail, nome e senha. Nas figuras, 2, 3 e 4 são apresentadas a telas para realização de cadastro de usuário, disponibilizadas para os discentes, servidores e terceirizados.

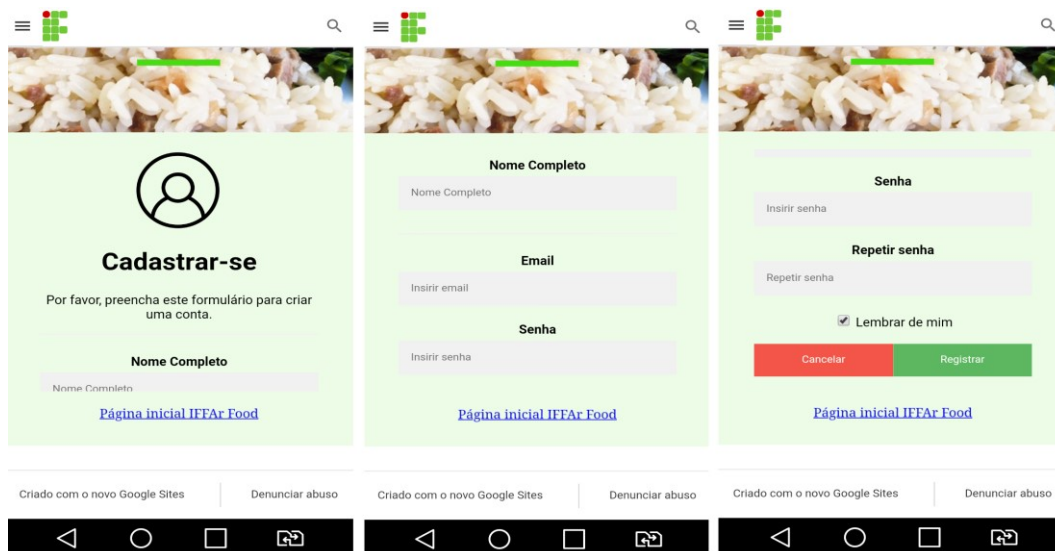


Figura 2, 3 e 4. Protótipo inicial para cadastro de usuários

### Conclusões

A partir dos testes preliminares, destacou-se a importância de um sistema intuitivo e de fácil usabilidade. O trabalho proposto sofrerá algumas alterações para o desenvolvimento final, conforme sugestões solicitadas pelos usuários mencionados acima. Algumas sugestões para o cadastro de usuário é que o aluno, servidor ou terceirizado tenha número da matrícula, SIAPE ou CPF, respectivamente para seu cadastro, como forma de identificação no seu login. Após o acesso com usuário e senha, pretende-se disponibilizar uma tela com checkbox ao lado de cada cardápio diário, com as opções de café da manhã, almoço, lanche e janta. Além disso, será permitido o responsável pelo refeitório gerar relatórios com o quantitativo de refeições agendadas para que seja feita na quantidade certa, evitando o desperdício de alimentos produzidos na Instituição e de cadastrar o cardápio semanalmente, conforme orientado pela Nutricionista da Escola. Outra possibilidade analisada e que será estudada, é sobre os visitantes que não possuem vínculo com a instituição, em possibilitar alguma forma de agendamento para essas situações

### Referências bibliográficas

- BELIK, W.; CUNHA, A. R. A. A; SANTOS, L. A. C. **Crise dos alimentos e estratégias para a redução do desperdício no contexto de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil.** cap. 38, 2012
- BORTOLOSSI, H. J. Criando conteúdos educacionais digitais interativos em matemática e estatística com o uso integrado de tecnologias: GeoGebra, JavaView, HTML, CSS, MathML e JavaScript. **Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo.** ISSN 2237-9657, v. 1, n. 1, 2012.
- MENDONÇA, S. R. de. Estado e ensino agrícola no Brasil: da dimensão escolar ao extensionismo-assistencialismo (1930-1950). In: **Congresso Latinoamericano de Sociologia Rural.** 2006. p. 01-10.
- NASCIMENTO, Thiago. **Desenvolvendo com Bootstrap 3: um framework front-end que vale a pena.** 2015.
- VICENTINI, L. A.; MILECK, L. S. Desenvolvimento de sites na web em unidades de informação metodologias, padrões e ferramentas. **Biblioteca Digital da Unicamp.** 2000.

# INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DE SOLO NA COMPACTAÇÃO DAS CAMADAS SUB SUPERFICIAIS E NA PRODUTIVIDADE DAS CULTURAS DE MILHO E SOJA EM ROTAÇÃO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

**Influence of Different Soil Management Systems on Compacting Subsurface Layers and Productivity of Maize and Soy Crops in Rotation at the West Frontier of Rio Grande do Sul**

Vinício José Bordignon , Antônio Augusto Marquez Batista , Estevam Butzke Pyyd , Matheus Oliveira Giuliani ,  
Cristian Ramos Soares  
Orientador Rafael Ziani Goulart<sup>4</sup>

Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete em parceria com o grupo de pesquisa GEPEAC

Aluno de Graduação em Engenharia Agrícola, Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil. e-mail: iniciojbordignon@gmail.com

Aluno de Graduação em Engenharia Agrícola, Instituto Federal Farroupilha Alegrete – Campus Alegrete.

<sup>4</sup>Doutor, Professor, Instituto Federal Farroupilha, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** Os diferentes sistemas de manejo influenciam diretamente na produtividade das culturas pois proporcionam um ambiente físico favorável ao desenvolvimento radicular. Este estudo buscou compreender a influência de diferentes sistemas de preparo do solo na resistência a penetração do solo, bem como a relação existente entre estes preparos de solo e a produtividade das culturas de soja e milho cultivadas em rotação. Para atender ao objetivo, foi cultivado nos anos agrícolas de 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018 as culturas de milho (*Zea mays*) e soja (*Glycine max* L.) rotacionadas. Foram semeadas em três diferentes formas de preparo de solo (Convencional, Escarificado e Plantio Direto) em um Argissolo Vermelho Distrófico Típico. A fim de estimar a compactação do solo foi realizado medições da resistência a penetração do solo após os dois primeiros cultivos. O desempenho das culturas foi medido pelo rendimento de grãos. O sistema de preparo ESC proporcionou um ambiente físico com menor resistência a penetração em ambos os anos, entretanto, em se tratando de produção de grãos, o ESC e o CONV apresentaram maior produtividade no primeiro cultivo.

**Palavras-chave:** enraizamento, preparos, resistência a penetração.

**Abstract:** The different management systems directly influence crop productivity because they provide a favorable physical environment for root development. This research aims to understand the influence of different soil preparation systems on soil penetration resistance, as well the relationship between this soil preparation and the productivity of soya and corn cultivation rotated. To attend the objective, the cultivation of corn (*Zea mays*) and soya (*Glycine max* L.) was cultivated in rotation in the agriculture years of 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018. The grains were sown in three different soil preparation forms (Conventional, Scarified and Direct Planting) in a Thypical Distrophic Red Argisol. In order to estimate the soil compaction was measured the soil penetration resistance after the first two cultivations. The performance of the cultivations was measured by grain yield. The scarified preparation system supplied a physical environment with a less penetration resistance in both the years, however, about the grains production, the scarified and the conventional systems presented a bigger productivity in the first cultivation.

**Keywords:** preparations, resistance to penetration, rooting.

## Introdução

Sistemas de preparo e manejo de solo são fatores que determinam o acréscimo na produtividade das culturas uma vez que proporcionam um ambiente físico favorável ao crescimento radicular. Condições de umidade inadequada associada ao tráfego intenso de máquinas e implementos agrícolas potencializam a redução do perfil de enraizamento das culturas através da compactação das camadas sub superficiais do solo, o qual limita o desempenho produtivo das culturas. A compactação do solo é um processo de adensamento do solo onde reduz a porosidade e a permeabilidade do solo o qual resulta na redução das taxas de infiltração e potencializa condições de erosão, além de reduzir a disponibilidade de água para as culturas ao elevar as tensões do solo. O sistema plantio direto (SPD) é uma técnica eficiente no controle da erosão do solo, quando comparado com o sistema convencional (CONV), porém alguns estudos indicam uma maior compactação das camadas superficiais no SPD (HAKANSSON, I., MEDVEDEV, V.W. 1995;) provocada pelo efeito cumulativo do tráfego de máquinas. No sistema CONV, a grade aradora trabalha em uma profundidade baixa apresentando alto rendimento de campo, entretanto o uso frequente acarreta à formação de camadas sub superficiais compactadas,

denominadas de “pé-de-grade” (SILVA, 1992). Uma forma de romper estas camadas compactadas vindo a gerar redução da densidade e aumento na porosidade total em sub superfície é por meio da escarificação do solo (ESC) (REICHERT et al., 2009). A compactação provocada por diferentes sistemas de manejo de solo deve ser avaliada de alguma maneira. Uma das melhores e mais fáceis formas de estimar as camadas compactas do solo é através da resistência do solo à penetração (RP). Para tanto utiliza-se um penetrômetro, o qual quantifica-se a partir da resistência em que o solo oferece a penetração de uma ponta cônica. É expresso como força por unidade de área da base do cone até uma determinada profundidade. Os maiores valores de RP nos diferentes sistemas de manejo influenciam a produtividade de raízes, uma vez que afetam diretamente o crescimento das raízes e parte aérea e indiretamente o fornecimento de água e nutrientes (MULLER, et al., 2001). Desta forma objetivo deste estudo foi avaliar a influência de diferentes sistemas de preparo de solo na resistência a penetração do solo e na produtividade das culturas de soja e milho cultivadas em um Argissolo Vermelho Distrófico.

### **Metodologia**

O experimento está sendo conduzido desde setembro de 2015 na área experimental do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete, Alegrete, RS. O solo foi classificado como um Argissolo Vermelho Distrófico típico (EMBRAPA, 2013). O delineamento experimental é de blocos ao acaso com unidades experimentais de 72m (12m x 6m) e três repetições, submetidos a três tratamentos com diferentes manejos de solo, sendo eles ESC, CONV e SPD. Os tratamentos culturais foram realizados antes do início do ciclo de produção onde a escarificação era realizada em intervalos de dois anos a partir do início do experimento. No sistema CONV a gradagem era realizada anualmente constando de duas passadas de grade. Os sistemas estavam sob rotação de culturas com Milho-Aveia-Soja-Aveia-Milho-Nabo, onde foi avaliado a RP após os cultivos de milho (Janeiro de 2016) e soja (Maio de 2017) utilizando um penetrômetro digital e armazenamento eletrônico dos dados a cada 0,01 metros até a profundidade de 0,30 metros. A determinação de RP foi efetuada em todas as parcelas a uma distância de 0,10 e 0,20 metros para a esquerda e para a direita tomando a linha de semeadura como referência. A produtividade foi obtida a partir da coleta de 6 metros lineares para as safras de milho nos anos agrícolas de 15/16 e 17/18 e 4 metros lineares para a safra 16/17 em cada tratamento. Após foi obtido o peso dos grãos com correção para 13% de umidade.

### **Resultados**

Após o cultivo do milho, as diferenças na RP (Figura 1A) podem ser percebidas a partir dos 0,03m de profundidade, onde o sistema ESC apresenta tensões muito inferiores as tensões dos demais tratamentos, promovido pelo rompimento das camadas superficiais e sub superficiais através das hastes escarificadoras. Para os manejos CONV e SPD, as tensões não variam muito entre si. Avaliando a produtividade da safra na Tabela 1 abaixo, o sistema ESC e CONV não diferem entre si, mas proporcionaram um acréscimo de 3,88 % e 5,35%, respectivamente, na produção de grãos em relação ao SPD no ano agrícola de 2015/2016. Neste primeiro ano de implantação do SPD, as taxas de imobilização dos nutrientes são elevadas o que reduz a disponibilidade nutricional quando comparadas aos sistemas ESC e CONV (FERREIRA, et al., 2015). Estes sistemas total ou parcialmente revolvidos favorecem a atividade microbiana e elevam as taxas de mineralização do solo devido ao aumento da temperatura promovido pela mobilização das camadas, além de proporcionar maior área de contato material orgânico com os microorganismos decompositores.

Após o cultivo da soja, os valores de RP (Figura 1B) foram semelhantes, ocorrendo diferença nas tensões apenas a partir dos 0,10m de profundidade onde permanece o efeito das hastes escarificadoras proporcionando uma redução na RP que perduram por 17 meses quando comparado ao ESC e CONV. Estes resultados concordam com os obtidos por Wutke et al. (2000), que indicam o efeito da escarificação na melhoria do ambiente físico do solo. Vale ressaltar que na cama superior a 0,10m, a ocorrência dos ciclos de umedecimento e secagem são mais frequentes e atuam no processo de descompactação natural do solo (REINERT, D. V., REICHERT, J. M., 2006; BASTOS et al., 2005). Tal processo é visível quando são comparadas as curvas de resistência a penetração nos 0,10m iniciais, onde devido a menor intensidade dos ciclos ocasionados pela cobertura vegetal do solo, o SPD apresenta tensões pouco maiores em relação aos demais tratamentos. Neste ano agrícola, a produtividade não apresentou diferença estatística entre os sistemas de manejo do solo (Tabela 1).

É importante considerar que as tensões no solo, em ambos os anos avaliados, apresentam variação considerável entre si, entretanto todas encontram-se abaixo do índice crítico de 2Mpa que passa a restringir o desenvolvimento radicular (REICHERT et al., 2008). Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o período de setembro a fevereiro de 2017/2018 teve redução de 471,4 mm quando comparado ao mesmo período em 2015/2016. Esta redução foi determinante para produtividade, uma vez que os rendimentos absolutos dos cultivos de milho, no ano agrícola de 2017/2018, foram 47,56% menores para o sistema CONV, 49,72% para o

sistema ESC e 36,70% para o sistema SPD em comparação ao ano agrícola de 2015/2016. Neste cenário, os sistemas ESC e CONV tiveram redução de 10,86% e 12,5%, respectivamente, quando comparados ao SPD do mesmo ano em relação safra de 2015/2016. A menor redução na produtividade no SPD está associada a maior conservação de umidade no solo promovido pela cobertura vegetal e pela não inversão de camadas (BASTOS, 2005). Também é importante considerar que o SPD estava em transição da fase inicial de estabelecimento para a fase de transição, onde o processo de imobilização é reduzido e as taxas de liberação de nutrientes na forma mineral eleva-se, o qual torna maior a disponibilidade de nutrientes na solução do solo (FERREIRA, et al., 2015). Associado a isso, em sistemas sem revolvimento de camadas ocorre elevação dos teores de carbono o qual promove maior estabilidade dos agregados do solo e resulta em um ambiente físico mais favorável ao crescimento radicular (VEZZANI, F. M., MIELNICZUK, J., 2011). Em se tratando de rendimento relativo de grãos, os diferentes cultivos não apresentaram diferenças significativas nas produções quando comparados ao sistema CONV.

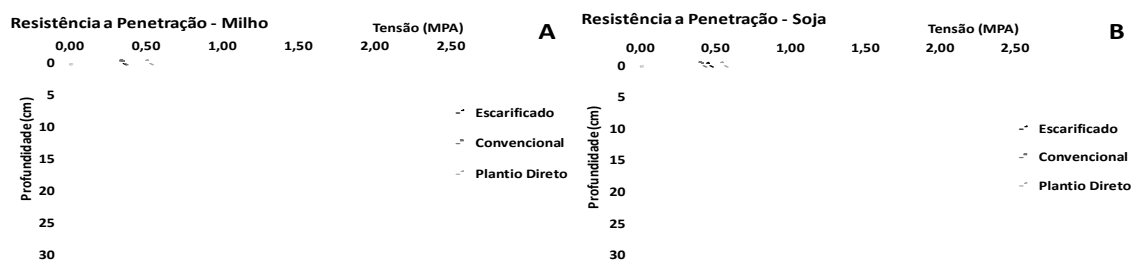


Figura 1. Resistência a penetração do solo submetido a diferentes formas de manejo. Alegrete, RS

Tabela 1: Rendimento de grãos de milho e soja cultivados nos anos agrícolas de 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018 em um Argissolo Vermelho submetido a diferentes formas de manejo do solo. Alegrete, RS.

Tratamento	Milho (15/16)		Soja (16/17)		Milho (17/18)		CV %
	Kg/ha	RR %	Kg/ha	RR %	Kg/ha	RR %	
ESC	11647,12	a 98,61	3182,67	a 104,00	5790,53	a 103,07	11,01
SPD	11211,86	b 94,92	2937,58	a 96,00	7096,52	a 126,31	21,01
CONV	11811,61	a 100,00	3060,13	a 100,00	5618,22	a 100,00	7,88
CV%	1,05		11,20		11,77		

\*Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não tem significância pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ). RR= Rendimento Relativo. CV= Coeficiente de Variação.

### Conclusão

O sistema ESC proporcionou um ambiente físico com menor impedimento ao crescimento radicular. A produtividade do SPD tende a ser elevada com o decorrer dos anos de implantação do sistema.

### Referências

- BASTOS, R. S.; SÁ MENDONÇA., **Formação e estabilização de agregados do solo influenciados por ciclos de umedecimento e secagem após adição de compostos orgânicos com diferentes características hidrofóbicas**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 2005.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3.ed. Brasília, 2013. 353p
- FERREIRA, A.O.; AMADO, T. J.C.; RICE, C.W., **O sistema plantio direto em fase de manutenção recupera o estoque de carbono original do solo? Um panorama das áreas pioneiras sob plantio direto no Rio Grande do Sul**. Revista Plantio Direto, 2015.
- HAKANSSON, I., MEDVEDEV, V.W. **Protection of soils from mechanical overloading by establishing limits for stresses caused by heavy vehicles**. Soil & Tillage Research, Amsterdam, v.35, p.85-97, 1995.
- KERTZMANN, F.F. **Modificações na estrutura e no comportamento de um Latossolo Roxo provocados pela compactação**. São Paulo, SP, 1996. 153p. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1996.
- MUULER, M. M. L.; CECCON, G.; ROSOLEM, C. L., **Influência da compactação do solo em subsuperfície sobre o crescimento aéreo e radicular de plantas de adubação verde de inverno**. Revista Brasileira de Ciência do solo, Rio de Janeiro, 2001.
- REICHERT, M. J.; REINERT, D. J.; ALBUQUERQUE, J. A.; AITA, C.; ANDRADA, M.M.C. **Limites críticos de densidade do solo para o crescimento de raízes de plantas de cobertura em argissolo vermelho**. In: Revista Brasileira de Ciência do Solo, 2008.
- REICHERT, M. J.; REINERT, D. J., **Propriedades físicas do solo**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria-RS, 2006.
- REICHERT, J. M. et al. **Variação temporal de propriedades físicas do solo e crescimento radicular de feijoeiro em quatro sistemas de manejo**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 44, n. 3, p. 310-319, 2009.
- SILVA, J.G. **Ordens de gradagem e sistemas de aração do solo: desempenho operacional, alterações na camada mobilizada e respostas do feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.)**. 180 p. Universidade Estadual Paulista, otucatu, SP, 1992.
- VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J. **Agregação e estoque de carbono em Argissolo submetido a diferentes práticas de manejo agrícola**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.35, p.213-223, 2011.

- WUTKE, E.B.; ARRUDA, F.B.; FANCELLI, A.L.; PEREIRA, J.C.V.N.A.; SAKAI, E.; FUJIWARA, M.; AMBROSANO, G.M.B.  
**Propriedades do solo e sistema radicular do feijoeiro irrigado em rotação de culturas.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, 2000.

# SISTEMA WEB PARA VENDA DE ROUPAS E ACESSÓRIOS<sup>1</sup>

## Web System for Sale of Clothing and Accessories

1º Amanda Spolaor<sup>2</sup>, 2º Orientador(a) Daniel Delfini Ribeiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Conclusão de Curso

<sup>2</sup>Aluno do curso Integrado ao Ensino Médio em Informática. Instituto Federal Farroupilha, Alegrete/RS, Brasil. E-mail: amandaspolao940@gmail.com

<sup>3</sup>Professor orientador. Instituto Federal Farroupilha, Alegrete/RS, Brasil

**Resumo:** A internet mudou a maneira como fazemos negócios hoje em dia, facilitando e agilizando tarefas como escolher compras, pagamento e outras. Neste trabalho, propomos um sistema web focado em compras online, especializado na venda de roupas e acessórios. O sistema proposto visa apresentar formas interativas e inovadoras de visualização do produto, tornando as compras mais agradáveis. O desenvolvimento desse sistema inclui: sistema de contas, níveis de permissão do usuário, persistência de dados, mecanismo de pesquisa e carrinho de compras

**Palavras-chave:** comércio, eletrônico, lojas, produtos, compra, clientes

**Abstract:** The internet has changed the way we do business nowadays, making easier and faster tasks like choosing shopping, payment, and others. In this work, we propose a web system focused on online shopping, specialized on selling clothing and accessories. The proposed system aims at presenting interactive and innovative ways for visualizing the product, turning the shopping more pleasant. The development of such system includes: account system, user permission levels, data persistence, search engine and shopping cart.

**Keywords:** customers, electronic, products, purchase, stores, trade

### Introdução

Segundo a Seabra (2012), a internet tem sido nos últimos anos uma ferramenta de grande propagação de conhecimento no mundo todo, pois tem favorecido a criação de novas formas de relação, organização e atividades sociais[...]. Muitas empresas na atualidade têm reparado nisso como um crescente mercado potencial, pois cada dia, mais pessoas fazem parte das redes sociais e de suas comunidades a fim de partilhar suas expectativas e isso tem tornado a internet atrativa como forma de negócio (SEABRA, 2012).

O comércio eletrônico (CE) é na atualidade um dos mais importantes fenômenos da internet em crescimento. A internet engloba milhões de pessoas no mundo todo. No Brasil, inclusive, existem milhares de pessoas usuárias da internet que configuram um mercado crescente e cada vez mais seguro tecnicamente (PIROLA, 2016). O comércio eletrônico tem se caracterizado um importante e crescente segmento de transações de mercadorias através da internet, o que tem tornado o gerenciamento de serviços de logística um diferencial promovendo maior vantagem competitiva, dando sustentação às atividades realizadas pelas empresas que atuam neste setor (BORNIA, 2006).

Pretende-se com este trabalho, desenvolver um sistema de vendas pela web para uma loja localizada em Alegrete/RS com o finalidade de ampliar a variedade de produtos de vestuário e acessórios, e também ampliar a margem de vendas em razão de atingir um maior público, bem como, promover maior comodidade aos clientes.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema web para realizar a venda de roupas e acessórios, disponibilizando assim uma maior divulgação e alcance dos produtos que a loja oferece.

Os objetivos específicos são:

- Fornecer ao cliente mais comodidade para efetuar suas compras em qualquer lugar, por meio de um sistema virtual web;
- Proporcionar ao vendedor uma maior margem de rendimento, devido ao alcance do seu empreendimento;
- Facilitar o acesso aos produtos disponíveis na loja;
- Possibilitar um acompanhamento das tendências de moda no momento;

- Ampliar o alcance das promoções disponibilizadas pela loja.

### Material e Métodos

O trabalho será desenvolvido, conforme a Figura 1.

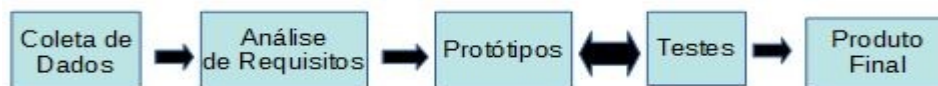


Figura 1. Metodologia

Na coletas de dados, foi feita uma entrevista com 15 clientes de várias faixa etárias e o dono da loja, para qual será feito o sistema. Dessa forma, foi possível verificar se o desenvolvimento do sistema web vantajoso. Na análise de requisitos, efetuou-se uma comparação entre alguns sites de roupas já existentes para que possamos ter uma base para desenvolver o sistema. Nos protótipos, são criados iniciais do sistema, para se ter uma estrutura e uma visualização. São realizados os testes com o sistema já criado até o momento, para ajustar os erros e aprimorá-lo. E por último no Produto Final, temos toda a parte funcional do sistema, com todos os dados necessários, adicionados.

Para desenvolver o website foram utilizados os seguintes materiais: “O Sublime Text é construído a partir de componentes personalizados, proporcionando uma capacidade de resposta incomparável e um poderoso kit de ferramentas de interface cruzada personalizado a um mecanismo de destaque de sintaxe inigualável”(sublimetext.com). “O PHP (um acrônimo recursivo para *PHP: Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML”(php.net/manual/pt\_BR/intro-whatis.php). O “HTML é a linguagem principal da Web para criar conteúdo para todos usarem em qualquer lugar”(w3.org/html).

### Resultados e Discussão

Abaixo será apresentado duas telas iniciais do sistema, em fase de desenvolvimento, a tela inicial, onde são disponibilizados um sistema de busca com filtros, ferramenta de adicionar ao carrinho, tela para login e cadastro, alguns produtos e promoções (Figura 2) e a tela de cadastro (Figura 3).

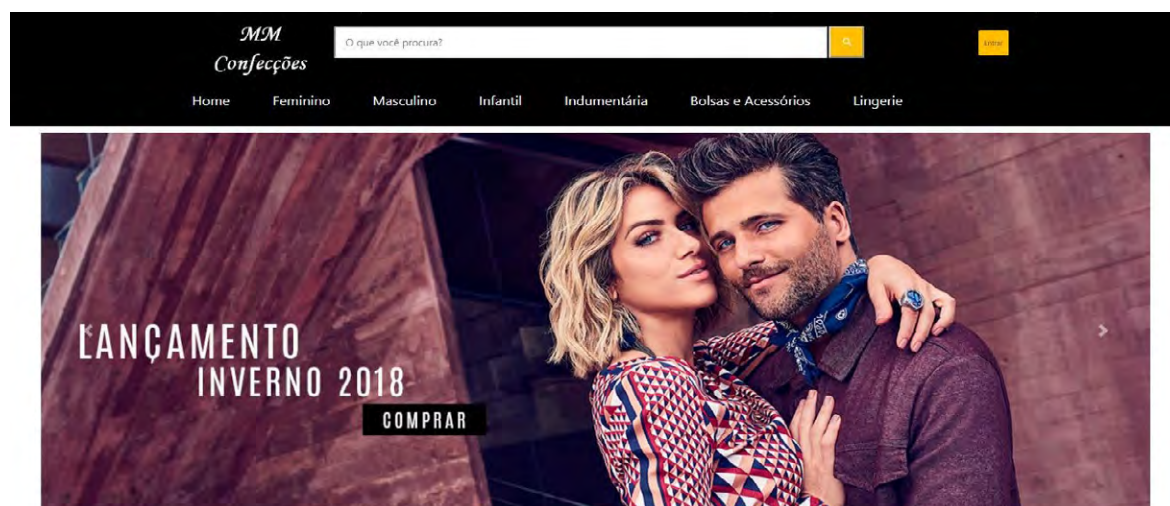


Figura 2. Tela Inicial

Logo abaixo será mostrado a tela de cadastro (Figura 3), contendo todas as informações que o usuário deve preencher com seus dados como, nome, sobrenome, data de nascimento, sexo, CPF, email e senha, tudo isso para que o cadastro aconteça.

Figura 3. Tela de Cadastro

### Conclusões

O web site para venda de roupas e acessórios irá disponibilizar aos clientes mais facilidade para realizar a compra, pois terá uma ferramenta de adicionar ao carrinho, um sistema de busca com filtros, os produtos mais vendidos, uma tabela de medidas para que as pessoas tenham certeza do tamanho que estão comprando, pois as vendas online no segmento de vestuário torna-se difícil a escolha dos tamanhos. O portal irá contemplar também as promoções que a loja oferece e por fim uma ferramenta para que o cliente possa montar seu look, tudo isso sem sair de sua residência e assim mais lucro ao proprietário e um reconhecimento maior de sua loja na região, pois como a internet é algo que boa parte da população tem acesso, mais pessoas terão acesso a este web site. Como o projeto ainda está em desenvolvimento a conclusão será desenvolvida no final do semestre.

### Referências bibliográficas

BORNIA, A.C.; DONADEL, C.M.; LORANDI, J.A. **A logística do comércio eletrônico do B2C (business to consumer)**. Fortaleza. 2006. Disponível em: <[http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/logistica\\_do\\_comercio\\_eletronico.pdf](http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/logistica_do_comercio_eletronico.pdf)>. Acesso em: 11 Maio 2018.

**HTML**. Disponível em: <<https://www.w3.org/html/>>. Acesso em: 08 Maio 2018.

**PHP**. Disponível em: <[http://php.net/manual/pt\\_BR/intro-what-is.php](http://php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php)>. Acesso em: 08 Maio 2018.

PIROLA, L. **Comércio Eletrônico**. Virtual Books, 2016.

SEABRA, L.C. **Introdução Ao Comércio Eletrônico**. Virtual Books, 2012.

**Sublime Text**. Disponível em: <<https://www.sublimetext.com/>>. Acesso em: 08 Maio 2018

# HORTA ESCOLAR – PROMENOR<sup>1</sup>

## School Vegetable Garden - PROMENOR

Robson da Conceição Taborda<sup>2</sup>, Rodrigo de Freitas Júnior<sup>3</sup>, Orientador: Douglas Renato Müller<sup>4</sup>,  
Coorientador: Jairo José Manfio<sup>5</sup> e Jeferson Tonin<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido junto à Associação Frederiquense de Promoção do Menor, financiada pelo Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen.

<sup>2</sup>Aluno do Curso Técnico em Agropecuária Integrado – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. Bolsista do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Frederico Westphalen – Bolsa Institucional. e-mail: robson.taborda79@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do Curso Técnico em Agropecuária Integrado – Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: freitasefollmer@gmail.com

<sup>4</sup>Docente do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: douglas.muller@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Docente do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: jairo.manfio@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Técnico Administrativo em Educação do Instituto Federal Farroupilha, *Campus* Frederico Westphalen, RS, Brasil. e-mail: jeferson.tonin@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O projeto Horta Escolar - Promenor tem por objetivo a consolidação da instalação da horta escolar junto à Associação Frederiquense de Promoção do Menor, para ser utilizada como recurso pedagógico concreto de ensino e de produção de alimentos saudáveis para as refeições servidas às crianças. O Promenor é uma entidade sem fins lucrativos, de reconhecida utilidade pública, que faz parte da rede de proteção aos menores. A entidade desenvolve atividades de ensino no turno oposto ao das aulas, abrigando e fornecendo alimentação e ensino para cerca de 100 crianças enquanto seus pais estão no trabalho. Nesse sentido, o projeto visa desenvolver atividades de ensino e aprendizagem junto a essas crianças relacionadas ao cultivo de hortaliças e, juntamente, prover o fornecimento de hortaliças a serem servidas nas refeições. O projeto prevê a produção de mudas junto ao LEPEP de Olericultura do IFFar - Frederico Westphalen e o fornecimento de insumos necessários a produção, além de assistência técnica dos alunos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado. O projeto vem sendo desenvolvido há quatro anos e já possibilitou diversas melhorias na horta, que vão desde o cercamento, instalação de estruturas para telas de sombreamento, sistema de coleta de água da chuva e, nesse ano, a instalação de um sistema de irrigação por gotejamento. O projeto conta ainda com o apoio de pessoas da comunidade de Frederico Westphalen que realizam os cuidados diários na horta.

**Palavras-chave:** alimentos saudáveis, ensino, extensão, hortaliças, vulnerabilidade econômica

**Abstract:** The project Horta Escolar - Promenor aims to consolidate the installation of the school garden next to the Associação Frederiquense de Promoção do Menor, to be used as a concrete pedagogical resource for teaching and producing healthy food for meals served to children. Promenor is a non-profit entity of recognized public utility that is part of the network for the protection of minors. The organization develops teaching activities in the opposite shift from class, housing and providing food and education for about 100 children while their parents are at work. In this sense, the project aims to develop teaching and learning activities with these children related to the cultivation of vegetables and, together, provide the supply of vegetables to be served at meals. The project provides for the production of seedlings next to the LEPEP of Olericultura of IFFar Frederico Westphalen and the supply of necessary inputs for production, as well as technical assistance of the students Technical Course in Integrated Agriculture. The project has been developed four years ago and has already made possible several improvements in the garden, ranging from the enclosure, installation of structures for screens of shading, rainwater collection system and, in that year, the installation of an irrigation system by drip. The project also counts on the support of people from the community of Frederico Westphalen who carry out the daily care in the garden.

**Keywords:** healthy food, teaching, extension, vegetables, economic vulnerability

### **Introdução**

O cultivo de hortas escolares pode ser um valioso instrumento educativo no processo de ensino e aprendizagem das crianças e formação e capacitação dos Técnicos em Agropecuária extensionistas. O contato com a terra no preparo dos canteiros e a descoberta de inúmeras formas de vida que ali existem e convivem, o encanto com as sementes que brotam, a prática diária do cuidado – irrigar, transplantar, tirar plantas daninhas, o exercício da paciência e perseverança até que a natureza nos brinde com a transformação de pequenas sementes em verduras e legumes viçosos e coloridos. Estas vivências podem transformar pequenos espaços da escola em cantos de muito encanto e aprendizado para todas as idades.

Hortas escolares são instrumentos que, dependendo do encaminhamento dado pelo educador, podem abordar diferentes conteúdos curriculares de forma significativa e contextualizada e promover vivências que resgatem valores. Nesse sentido, na cidade de Frederico Westphalen, a Associação Frederiquense de Promoção do Menor (Promenor), dispõe de uma horta escolar em suas dependências, que serve, além de instrumento pedagógico, como complemento às refeições de seus alunos. O Promenor é uma entidade sem fins lucrativos, de reconhecida utilidade pública e que faz parte da rede de proteção aos menores. A entidade desenvolve atividades de ensino no turno oposto das aulas, abrigando e fornecendo alimentação e ensino para cerca de 100 crianças enquanto seus pais estão no trabalho.

O Promenor não dispõe de recursos para contratação de profissional especializado para o trabalho de orientação técnica, nem para a compra de insumos necessários e mantém-se com ajuda da comunidade. Neste contexto, o projeto teve início com apoio institucional da UFSM e continua com o apoio do IFFar *Campus* Frederico Westphalen. Os recursos anuais possibilitaram investir no cercamento da área destinada a implantação da horta, aquisição de ferramentas, sistema de captação de água da chuva e, no ano de 2017, foi adquirido material para a construção de uma cobertura com tela de sombreamento.

Assim, o projeto de extensão tem por objetivo consolidar a instalação da horta escolar junto à Associação Frederiquense de Promoção do Menor, para ser utilizada como recurso pedagógico concreto de ensino e de produção de alimentos saudáveis para as refeições servidas às crianças.

A parceria no projeto de extensão entre o Promenor e IFFar, *Campus* Frederico Westphalen prevê a disponibilização de voluntários/bolsistas do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, para dar continuidade ao projeto, sob orientação de professores da área técnica e pedagógica, além do fornecimento de mudas, insumos e, para esse ano, a proposta da construção de um sistema de irrigação por gotejamento o que facilitará esse trato cultural, além da economia de água gerada por esse tipo de irrigação.

### **Material e Métodos**

A horta esta implantada em uma área de 10 x 20 metros, cercada, de propriedade do Promenor, anexa às dependências de ensino. Com a mão de obra dos alunos bolsistas/voluntários e seu conhecimento sobre olericultura, vem sendo dada continuidade ao trabalho lá realizado há cinco anos, além de melhorar a produtividade e cuidados da horta, com o fornecimento de mudas, adubo orgânico e mineral e, eventualmente trabalho de máquina agrícola. Os trabalhos são acompanhados e pelos professores orientadores, com apoio da direção do Promenor. A produção das mudas de hortaliças é realizada no LEPEP de Olericultura do IFFar. Os alunos extensionistas realizam suas atividades, no mínimo, uma vez por semana e, na medida em que as atividades de cultivo vêm sendo realizadas, há a participação das crianças nos trabalhos na horta. A colheita é feita obedecendo ao período de maturação das hortaliças. A lavagem e preparo das hortaliças é realizada com o auxílio das merendeiras e servida como parte da merenda escolar, reforçando a alimentação das crianças e proporcionando maior variedade nas opções presentes. Para esse ano, além de concluir a instalação da cobertura com tela de sombreamento adquirida em 2017, a renovação do projeto prevê a instalação de um sistema de irrigação por gotejamento a fim de facilitar esse trato cultural, além de contribuir com a economia de água que esse sistema de irrigação proporciona.

### **Resultados e Discussão**

A partir do projeto foi possível a produção de hortaliças para serem servidas nas refeições das crianças, bem como a utilização da horta escolar como instrumento pedagógico no ensino de hábitos alimentares e de educação ambiental. Também foram e são desenvolvidas dinâmicas de desenho e pinturas

para os menores, leituras e interpretação para as crianças já alfabetizadas, com identificação das partes das plantas, suas funções e importância para alimentação e meio ambiente, bem como cuidados com a higiene das verduras antes do consumo (Figura 1). Além disso, as diversificações das atividades técnicas de produção e planejamento da produção promoveram aprendizagem prática da olericultura dos extensionistas, preparando para o futuro exercício profissional.

Dentre as hortaliças cultivadas destaca-se a alface, embora também haja o cultivo de cenoura, beterraba, repolho, chicória e temperos verdes para as refeições. Além das hortaliças, o espaço reservado para a horta também conta com algumas espécies de plantas medicinais, que possibilita as crianças conhecerem as plantas e seu uso para a cura de determinadas doenças, sendo algumas servidas como chá durante as refeições.

O recurso investido tem garantido uma maior produtividade e redução da necessidade de mão de obra, possibilitado a capacitação a campo de nossos alunos e disseminação de conhecimento em olericultura, meio ambiente e hábitos alimentares saudáveis.

Destacamos ainda, que a produção de hortaliças foi suficiente para garantir o suprimento das mesmas em todas as refeições servidas na instituição para as crianças. Sem a horta as crianças não teriam verduras em suas refeições.



Figura 1. Atividade com as crianças do Promenor

### **Conclusões**

O projeto Horta Escolar – Promenor representa um importante apoio a uma entidade de assistência social e promove a inserção concreta do Instituto Federal Farroupilha na transformação da comunidade na qual está inserido, preparando, ao mesmo tempo, os extensionistas para o futuro exercício profissional.

### **Referências bibliográficas**

- BRASIL. Ministério da Educação, FNDE. **Caderno 1: A horta escolar dinamizando o currículo da escola** – 2ª edição. Brasília, DF, 2007. 116p.
- BRASIL. Ministério da Educação, FNDE. **Caderno 2: Orientações para implantação e implementação da horta escolar** – 3ª edição. Brasília, DF, 2009. 41p.
- BRASIL. Ministério da Educação, FNDE. **Caderno 3: Alimentação e nutrição caminhos para uma vida saudável** – 3ª edição. Brasília, DF, 2009. 85p.

# INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NAS ESCOLAS: PROBLEMATIZANDO E CONSCIENTIZANDO EM RELAÇÃO AOS ANIMAIS DE PANAMBI

## PEDAGOGICAL INTERVENTION IN SCHOOLS: problematizing and raising awareness about animals of Panambi

1° Milena Celetti Monge<sup>2</sup>, 2° Fernando Lieberknecht<sup>3</sup>, 3° Luciane Tamires Gonchoroski Megier<sup>4</sup>, 4° Maura Schmaulz<sup>5</sup>, 5° Pamela Tuane Binello<sup>6</sup>, 6° Orientador(a) Fabiana Beck Pires

<sup>1</sup>Projeto de Extensão, financiado pelo IFFar.

<sup>2</sup>Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Panambi, Rio Grande do Sul. Bolsista do IFFar. e-mail: milenaceletti.23@gmail.com.

<sup>3,4,5</sup>Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Instituto Federal Farroupilha, Panambi, Rio Grande do Sul.

<sup>6</sup>Docente do Instituto Federal Farroupilha, Panambi, Rio Grande do Sul.

**Resumo:** Nossa proposição é educativa, pois partimos da premissa de que para mudar a postura das pessoas é imprescindível investir em informação e formação. A mudança que tanto almejamos, de uma sociedade composta por cidadãos que hoje maltratam, violentam, abandonam e descartam animais para uma sociedade na qual todos tentam viver harmonicamente só será possível por meio de um projeto educacional intencional e organizado. Para que isso seja alcançado são necessárias medidas educacionais preventivas, capazes de antever situações futuras hoje instauradas em nosso convívio social que acabam naturalizando atos horrendos contra os animais. O projeto tem como público alvo a Educação Básica das escolas de Panambi. A ideia de investir nas crianças possui uma perspectiva prospectiva, pois elas serão os nossos adultos de amanhã, os cidadãos da sociedade. Ademais, Piaget alerta que é na fase de três a seis anos que a personalidade da criança inicia o processo de formação e este é mais um excelente motivo para se apostar nelas. Portanto, o projeto visa sensibilizar e educar a sociedade para a convivência respeitosa com os demais seres. Uma nova consciência deve ser assumida: a de que todos os seres têm direito à vida, à liberdade e à expressão de comportamentos próprios de sua espécie.

**Palavras-chave:** animais, cidadania, conscientização, escola.

**Abstract:** Our proposition is educational, since we started from the premise that to change the posture of people it is imperative to invest in information and training. The change that we looked so long for, a society composed of citizens who today mistreat, violate, abandon and discard animals for a society in which all try to live harmoniously, will only be possible through an intentional and organized educational project. For this to be achieved, preventive educational measures are necessary, capable of foreseeing future situations that have been established in our social life, which endorse horrendous acts against animals. The target public of this project is the Basic Education of Panambi schools. The idea of investing in children has a prospective perspective, as they will be our adults of tomorrow, the citizens of society. In addition, Piaget warns that it is in the phase of three to six years that the personality of the child begins the process of formation and this is another excellent reason to bet on them. Therefore, the project aims to sensitize and educate society for respectful coexistence with other beings. A new consciousness must be assumed: that all beings have the right of life, of freedom and of the expression of behaviors of its own species.

**Key words:** animals, citizenship, awareness, school.

### Introdução

Na sociedade atual, presenciamos muitas situações de abandono, violência e descaso para com os animais podendo até mesmo levá-los a óbito. Os fatores que levam a esses problemas podem ser: rejeição de fêmeas com filhotes, envelhecimento e adoecimento (considerando a situação financeira dos tutores), viagens constantes e mudanças de residência, presença de crianças no lar, os que crescem além do esperado, os que se tornam barulhentos, agressivos ou geram dificuldade de convívio por alergias, entre outros.

Esses animais que se encontram em uma das situações supracitadas muitas vezes são recolhidos por Organizações Não Governamental (ONG) ou projetos que se voltam para a reabilitação do animal a fim de que possa retornar à sociedade por meio da adoção. A adoção é um ato de solidariedade, mas ainda existem muitas pessoas que preferem adquirir um animal de raça, por exemplo, ao invés de acolher um animal sem raça definida. Outros adotam impulsivamente e o animal acaba retornando às ONGs ou às ruas. As penalizações inexistem ou são demasiado brandas, não servindo de impeditivo para o abandono. Caberia incluir na legislação brasileira, aos moldes de países como Nova Zelândia e França, o status de seres sencientes e que, portanto, sentem fome, dor, frio e medo, apresentando, também, sintomas de doenças de fundo psíquico, tais como a depressão. Vale lembrar que os animais proporcionam inúmeros benefícios para o ser humano, sendo utilizados, inclusive, em sessões de zooterapia, prática utilizada com o intuito de melhorar a auto estima do humano, além de trabalhar contra o stress e ansiedade, conforme diz Clerici, 2009.

Portanto, o projeto visa investir em informação e formação, a fim de alcançar a mudança que tanto almejamos, de uma sociedade composta por cidadãos que hoje maltratam, violentam, abandonam e descartam animais para uma sociedade na qual todos viver harmonicamente.

### **Material e Métodos**

Escolhemos as escolas como nosso campo de atuação e as crianças o nosso público alvo. No ano de 2017 conseguimos realizar duas intervenções consideradas experimentais, para no ano de 2018 ampliarmos a abrangência, buscando atuar em escolas municipais e estaduais de Panambi. Visando contribuir com a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis em relação à guarda/tutela dos animais, lançou-se mão de variadas metodologias, tais como teatro, contação de histórias, utilização de jogos educativos, história em quadrinhos, até mesmo visitação com os animais resgatados, dentre outras. As ações tiveram início em consonância com o calendário das escolas, do início ao final do ano, a partir de um calendário preestabelecido. No 1º semestre deste ano atuamos em seis escolas municipais e dois lares de idosos (zooterapia), buscando obter um retorno do público pré estabelecido. A coleta de dados se deu por meio de registros escritos (desenhos e/ou textos), fotos, entre outros. Os resultados foram analisados por meio desses instrumentos.

### **Resultados e Discussão**

Após as intervenções realizadas nas escolas obtivemos um retorno muito produtivo e positivo. Todas as turmas que participaram foram receptivas ao ouvirem e realizarem as atividades que foram propostas. Interagiram, perguntaram e mencionaram histórias de suas vivências em casa, na vizinhança, nos amigos, em ambientes de seus cotidianos de modo geral, relacionadas aos animais de estimação ou silvestres. O grupo ouviu fortes relatos em relação a práticas relativamente comuns de maus tratos, tais como envenenamento, mudança de endereço deixando os animais para trás, etc.

Piaget (1975) postula que o pleno desenvolvimento da personalidade sob seus aspectos mais intelectuais é indissociável do conjunto das relações afetivas, sociais e morais que constituem a vida da instituição educacional. É consensual a premissa de que a personalidade parece depender, sobretudo, dos fatores afetivos. Contribuir com a formação de personalidades independentes moralmente só é possível por intermédio da educação. Uma educação que problematize situações e ensine pelo exemplo a prática do respeito aos animais e seres que coabitam conosco o mesmo espaço. A atenção que tiveram na contação de histórias e nas peças de teatro refletiu diretamente nos debates em que os próprios alunos protagonizaram, levando a reflexões não apenas referentes aos cuidados com os animais domésticos, mas também ao respeito com a natureza, o acolhimento com os animais de rua, o sentimento de que todos podem fazer alguma coisa e a empatia que muitos demonstraram ter. Os momentos de interação com os animais levados às escolas teve grande repercussão, principalmente com aqueles que foram resgatados e ficaram especiais, carregando marcas pelo corpo que são nítidas e demonstram decepção/tristeza aos alunos em relação ao descaso dos Humanos, porém grande receptividade em relação a esses animais. Foi o caso da Amy, uma cadela que ficou “Pirata” em função de uma miíase perdendo um de seus olhos, que teve de ser retirado devido ao grau de

infecção. Tivemos também o Alfredo, um cãozinho “tripé” para lá de especial. Alfredo foi resgatado na rodovia e por estar em um lugar de alta periculosidade acabou sendo atropelado e teve uma de suas patas dianteiras amputadas. Isso foi de extrema importância para os alunos, pois eles tiveram exemplos de como os animais de rua estão diariamente suscetíveis aos riscos de maus tratos, atropelamento, agressão, entre outros. Diante disso, o “choque de realidade” causa incômodo no sentido de sensibilizar os alunos a levarem essas informações para outras pessoas e sentirem-se no dever de adotar, cuidar e proteger esses animais, tornando-se agentes de mudança. Como consequência, a presença dos animais nas salas de aula concederam a oportunidade de muitos alunos terem esse contato que diariamente não têm, talvez por não possuírem animais de estimação. Esse contato proporcionou-lhes alegria, entusiasmo, curiosidade, interesse, entre outros benefícios tratados na zooterapia. Além disso, vale salientar que em várias turmas havia alunos com deficiência que demonstraram muita atenção e interação com as atividades, de acordo com suas potencialidades, gerando uma resposta positiva para sua inclusão em sala de aula, além de levarem a proposta para suas famílias que podem aderir a adoção de algum animal que possa ser benéfico para o seu desenvolvimento. Esperamos que os verdadeiros resultados de nossa proposição possam ser colhidos futuramente, pois trata-se de uma medida a longo prazo, que não pode ser mensurada no presente.

### **Conclusões**

O projeto gerou grande repercussão nas escolas participantes, que se propuseram a conceder espaços de ensino e aprendizagem para o prosseguimento das intervenções. Ademais, outras escolas se dispuseram a participar e serão contempladas no calendário do 2º semestre.

Entre os alunos, teve forte reconhecimento da importância do tema, principalmente relativo à sensibilização para com os animais de rua, a importância e o valor que a adoção exerce, além dos devidos cuidados a serem tomados com os adotados, referentes à alimentação, vacinação, castração, prevenção de doenças, entre outros.

Em vários casos tornou-se nítida a empatia que muitas pessoas têm com os animais, incluindo-se as crianças que reproduzem aquilo que presenciam. A própria mídia diariamente denuncia atos de maus tratos que acabam se tornando diversão para muitas delas e são completamente ignorados pelos responsáveis ou até mesmo incentivados. Esses acontecimentos tornam-se camuflados no meio social, deixados de lado, não sendo tratados com a dignidade que deveriam. Talvez um dos motivos para que isso ocorra é que o senso comum acaba atribuindo a responsabilidade para com os animais somente às famílias e não como uma atribuição também da escola. Isso é um grave erro, uma falha na comunicação entre dois núcleos (núcleo familiar e núcleo escolar) que dificulta a propagação dessa educação e respeito com todos os seres vivos, em especial àqueles que fazem parte diariamente do cotidiano de todo ser humano (animais domésticos ou de estimação) e como consequência coloca em risco a vida de tantos animais diariamente.

A função de um projeto como este no meio educacional e social vai além de disseminar uma ideia de que animais de rua merecem um lar, mas sim de que animais de rua não deveriam estar ali, conscientizando sobre a gravidade do problema, como evitá-lo, desenvolvendo o senso de quão benéfico é ter um em casa, até mesmo para a saúde física e mental.

### **Agradecimentos**

Em primeira ocasião gostaríamos de agradecer a Secretaria Municipal de Educação (SMEC) de Panambi, que possibilitou às escolas participarem de nosso projeto, a nossa orientadora que fez o projeto acontecer e a todos os integrantes do grupo que se dedicaram em sua efetivação. Em especial a agência de fomento que possibilita o desenvolvimento deste projeto.

### **Referências bibliográficas**

PIAGET, J. A **equilíbrio das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.  
CLERICI, Lisandra Garcia Wastowski. **Zooterapia com cães: um estudo bibliográfico**. Itajaí: 2009.

# NÚCLEO DE GÊNERO E DIVERSIDADE SEXUAL (NUGEDIS) NA ESCOLA: (RE)CONSTRUINDO SABERES E (RE)SIGNIFICANDO IDEIAS

## NUCLEUS OF GENDER AND SEXUAL DIVERSITY (NUGEDIS) IN SCHOOL: (RE) BUILDING KNOWLEDGE AND (RE) MEANING IDEAS

Aluno: Vinicius Martins Gauna  
Orientadora: prof. Aline Adams

<sup>1</sup>Informações sobre o trabalho – pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha campus São Borja

<sup>2</sup>Informações sobre autor(apresentador) e a instituição –Aluno do curso técnico em eventos-Instituto Federal Farroupilha, São Borja RS, Brasil. [viniciusm.gauna@gmail.com](mailto:viniciusm.gauna@gmail.com)

**Resumo:** O presente projeto de ensino pretende oferecer um curso de formação inicial e continuada (FIC) aos estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus São Borja que discuta, problematize e organize ações no âmbito das questões de juventudes, gêneros e sexualidades. A metodologia proposta para a realização dos objetivos é a de encontros semanais, realizados entre os meses de abril a dezembro de 2018, com quinze encontros de leitura e discussão de textos em formato de roda de conversas e dezesseis encontros com outras atividades, em especial de intervenção artística ou de ações que visem sensibilizar a comunidade escolar para as temáticas debatidas. A cada mês serão discutidas diferentes temas em alusão às datas comemorativas do calendário. A carga horária total do projeto é de setenta horas de atividades presenciais e trinta horas de atividades à distância destinadas à leitura dos materiais e organização dos seminários, totalizando cem horas de atividades na modalidade de Projeto de Ensino. O público alvo será composto prioritariamente de estudantes do ensino médio integrado.

**Palavras-chave:** diversidade, gênero, juventude, roda de conversas

**Abstract:** This teaching project intends to offer an initial and continuing training course (FIC) to students of the technical courses integrated to the high school of São Borja campus that discusses, problematizes and organizes actions in the field of youth, gender and sexuality issues. The methodology proposed for the accomplishment of the objectives is the one of weekly meetings, realized between the months of April to December of 2018, with fifteen meetings of reading and discussion of texts in format of wheel of conversations and sixteen meetings with other activities, especially of artistic intervention or actions that aim to sensitize the school community to the issues discussed. Each month will discuss different themes in allusion to the dates of the calendar. The total project workload is seventy hours of face-to-face activities and thirty hours of distance activities aimed at reading the materials and organizing the seminars, totaling one hundred hours of activities in the Teaching Project mode. The target audience will consist primarily of integrated high school students.

This model-paper describes the instructions and style to be used in short papers for 25th Brazilian Congress of Animal Science. The abstracts should not have more than 1.500 characters and must be in the first page below the Resumo and Palavras-chave.

**Keywords:** diversity, gender, youth, conversation wheel

### Introdução

No Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFAR estão disponíveis os princípios norteadores das ações inclusivas, entendendo-se como inclusão a garantia de acessibilidade, de acolhimento, de

permanência do/da estudante na instituição de ensino e o acompanhamento do egresso no mundo do trabalho. Essa concepção prevê respeito às diferenças e à diversidade, especificamente, dos grupos em desvantagens sociais, em que se encontram inseridas as pessoas com deficiência e as diferentes etnias, gênero e cultura. Por isso, o IFFAR compreende como necessária a prioridade de ações voltadas, entre outras, para o reconhecimento, o respeito, o acolhimento, o diálogo e o convívio com a diversidade de orientações sexuais. Nesse sentido, a instituição entende que essas questões fazem parte da construção do conhecimento e das relações sociais de responsabilidade da escola como espaço formativo de identidades, sendo que especificamente as questões ligadas ao corpo, à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, à AIDS, à gravidez na infância e na adolescência, à orientação sexual, à identidade de gênero são temas que fazem parte desta política institucional.

Nesse sentido, alguns núcleos compõe a Coordenação de Ações Inclusivas (CAI) da instituição, entre eles o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS). Com intuito de proporcionar mudanças de paradigmas sobre a diferença, mais especificamente sobre gênero e heteronormatividade, o NUGEDIS objetiva proporcionar espaços de debates, vivências e reflexões acerca das questões de gênero e diversidade sexual, na comunidade interna e externa, viabilizando a construção de novos conceitos de gênero e diversidade sexual, rompendo barreiras educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover inclusão de todos na educação.

#### **Objetivo geral:**

Oferecer um Projeto de Ensino na modalidade de curso de formação inicial e continuada (FIC) aos estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus São Borja que, por meio do Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS) discuta, problematize e organize ações no âmbito das questões de juventudes, gêneros e sexualidades.

#### **Objetivos específicos:**

- a) Realizar a leitura coletiva de diferentes materiais relativos às temáticas a serem desenvolvidas nesse ano, quais sejam, assédio sexual, maternidade compulsória, relacionamentos abusivos, LGBTT+, mulheres na política, representações de gênero no Movimento Tradicionalista Gaúcho, feminismos e gênero e relações étnico-raciais;
- b) Oportunizar um espaço de reflexão e debate acadêmico sobre as temáticas a serem trabalhadas;
- c) Desenvolver intervenções artísticas ou ações que visem sensibilizar a comunidade escolar para as temáticas desenvolvidas, de forma diminuir os preconceitos, discursos de ódio e senso comum;
- d) Oferecer acolhimento e encaminhamento das dúvidas e demandas de estudantes mulheres e/ou LGBTT+ de forma a garantir a permanência e o êxito desses/dessas jovens no Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja;
- e) Fortalecer canais de comunicação do Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS) com a comunidade escolar por meio de atividades como a Dica de Segunda e o Bafo de Quinta;

## Material e Métodos

Este projeto contará com a carga horária de cem (100) horas de atividades, sendo setenta (70) horas destinadas às atividades presenciais e trinta (30) horas para atividades desenvolvidas à distância, como as leituras e preparação dos materiais e seminários, que ocorrerão em quinze encontros específicos de roda de conversa sobre os textos previamente indicados. As reuniões ocorrerão semanalmente nas sextas-feiras, às 17h10, na sala nos núcleos pertencente à Coordenação de Ações Inclusivas ou em outro espaço mais adequado dependendo da atividade a ser desenvolvida.

## Resultados e Discussão

Com relação aos resultados, espera-se que ao final deste projeto os/as estudantes consigam compreender melhor as questões que envolvem juventudes, gêneros e sexualidades, bem como sejam sujeitos participativos na luta contra a discriminação e o preconceito.

Os encontros presenciais, no total de trinta e um (31) estão organizados por diferentes temáticas em alusão a datas comemorativas do calendário e compreendem as rodas de conversa sobre textos previamente indicados, bem como intervenções de cunho artístico ou alguma ação/prática pedagógica. A cada temática pelo menos um dos encontros será destinado às intervenções, em datas que facilitem as ações e fomentem os debates e reflexões na instituição.

Já as rodas de conversa contarão sempre com a indicação de textos na temática trabalhada e serão organizadas de forma a que em cada encontro de leitura e debate, a sua apresentação seja conduzida por uma dupla de estudantes, sob a orientação da professora coordenadora ou de pessoas colaboradoras com o projeto. A escolha dos textos é definida tendo em vista que se compreende que o grupo deve ser protagonista no andamento das atividades, razão pela qual serão sempre oferecidos diferentes tipos de materiais antes da decisão do texto que embasará os debates.

No ano de 2017 o NUGEDIS lançou-se nas redes sociais por meio de uma página no Facebook e, assim, desenvolveu duas atividades piloto: a Dica de Segunda e o Bafo de Quinta. *A Dica de Segunda consiste em dicas de filmes, músicas, livros, atividades culturais ligadas ao universo de gênero e diversidade sexual que se entende importante divulgar e que possa gerar esclarecimento e reflexão. O Bafo de Quinta é voltado a temas mais polêmicos que sempre estão sendo debatidos nas redes sociais, pode ser um vídeo de entrevistas com membros do grupo, vídeos de outras entidades ou de nossa organização.*<sup>1</sup> Para 2018 a Dica de Segunda (com previsão de realização de sete publicações) e o Bafo de Quinta (com previsão de seis publicações) passam a compor este projeto de ensino, com seleção especial de estudantes interessados em atuar como bolsistas voluntários. Assim, o cômputo da carga horária destinada a essas ações será apenas para aqueles discentes ligados diretamente na organização e desenvolvimento dessas atividades.

## Conclusões

Inicialmente cumpre esclarecer que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n. 9394/96), em seu artigo 3º aduz que o ensino brasileiro será ministrado com base nos princípios da liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber (inciso II); do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas (inciso III); do respeito à liberdade e apreço à tolerância (inciso IV), entre outros. Assim, as concepções pedagógicas que norteiam o fazer docente devem dizer respeito sempre à promoção do respeito à diversidade, às diferenças e à alteridade. Esses princípios são corolários de diversos outros

---

dispositivos constitucionais, em especial o que traduz como um dos objetivos da República Federativa Brasileira o de “*promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação*” (art. 3º, III, CF/88).

Nesse sentido, a Resolução do Conselho Nacional de Educação n. 06/2012 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio estabeleceu como um dos princípios norteadores dessa modalidade educativa no Brasil o respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional (art. 6º, II) e o reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo (art. 6º, IX). Dessa forma, o Instituto Federal Farroupilha ao elaborar o seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018) elencou iguais principiologias como norteadoras das suas políticas institucionais.

Desta feita, este projeto insere-se dentro desta política educacional e visa, sobretudo, ser um espaço de diálogo, reflexão e construção de saberes, além de oportunizar o desenvolvimento de ações específicas no rompimento dos preconceitos e na obtenção de uma escola mais plural e igualitária.

#### **Referências bibliográficas**

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira.

BRASIL. Constituição Federal.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018.

# SISTEMA WEB DE AGENDAMENTO PARA LAVANDERIA DO IFFAR-CA<sup>1</sup>

## IFFAR-CA Laundry Scheduling System

1°Silvio Alexandre Brites Vieira<sup>2</sup>, 2° Orientador(a) Daniel Delfini Ribeiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho de Conclusão de Curso.

<sup>2</sup>Aluno do curso Integrado ao Ensino Médio em Informática. Instituto Federal Farroupilha, Alegrete/RS, Brasil. E-mail: alexandrebrites03@gmail.com

<sup>3</sup>Professor orientador. Instituto Federal Farroupilha, Alegrete/RS, Brasil. E-mail: daniel.delfini@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** *O Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete disponibiliza aos alunos internos uma lavanderia em que diariamente são lavadas as roupas, uniformes de jogos e outros materiais diversos do campus. A lavanderia do campus não possui um sistema informatizado que possa auxiliar os servidores do setor, sendo realizado todo o trabalho de controle manualmente. Tendo em vista essa necessidade, este trabalho traz como objetivo desenvolver um sistema web para a lavanderia do campus, que possa auxiliar na organização do controle de alunos, roupas e estoque, facilitando o acesso dos dados, assim tornando mais simples o controle das atividades aos funcionários da lavanderia.*

**Palavras-chave:** controle, lavanderia, organização, sistema

**Abstract:** *The Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete provides to the internal students a laundry where they wash the clothes, the game uniforms and other materials. This laundry doesn't have a computerized system that can help the employees who works in this sector, so all the work is accomplished manually. After realizing this need, this work has as the mainly purpose to develop a web system that can help in the organization of the students control, clothes and stock, helping the access to the data, turning easier the activity control of the laundry employees.*

**Keywords:** control, laundry, organization, system

### Introdução

Na moderna sociedade em que vivemos, algumas necessidades básicas como a higienização do nosso corpo e de nossas vestimentas não sofreram grandes mudanças ao longo da história. No entanto, a oferta terceirizada de serviços como o de lavanderia, vem ganhando certa notoriedade em alguns círculos sociais, tendo em vista que as pessoas têm dado maior prioridade ao seu tempo livre em outras tarefas que consideram mais importantes em suas rotinas. Por sua vez, estes serviços necessitam de uma estrutura organizacional bem planejada para que o mesmo seja atendido com eficiência, eficácia e efetividade evitando transtornos com clientes.

O setor de prestação de serviços vem se destacando na economia mundial, ao mesmo tempo também está sendo muito cobrado pelos seus clientes (LARA, 2010).

Santos *et al.* (2003) apud Lara (2010) afirmam que a busca de melhoria da qualidade, tão comum nos setores empresariais e industrial, passou a ser prioridade também devido à alta competitividade nas organizações prestadoras de serviços.

Segundo Prates e Ospina (2004) investir em novas ferramentas de tecnologia é essencial, pois esse investimento lhe permitirá realizar operações de forma rápida a um custo baixo. Com tudo isso, existe a necessidade de um sistema que possa gerir os processos que uma empresa necessita para funcionar de forma eficiente, pois uma boa gerência de processos irá gerar mais lucro, menos perda nos negócios. Sendo assim de forma muito mais eficaz em seus objetivos.

Com a demanda do setor de Lavanderia do IFFAR-Campus Alegrete por um sistema que possa auxiliar no controle da sua rotina, este sistema poderá disponibilizar funcionalidades como o cadastro de alunos, controle de entrada e saída de roupas, através de uma interface agradável e de fácil entendimento. Dessa forma, trará melhorias para estes serviços, que ainda são feitos de forma manual. Sendo assim, com a implantação desse sistema, a lavanderia do campus terá um serviço informatizado, facilitando o trabalho dos servidores que atuam nesse setor.

O sistema irá oferecer maior facilidade e segurança nas rotinas de cadastro e acesso aos dados dos alunos, facilitar o controle de alunos que utilizam o serviço de lavanderia, permitir um melhor controle de recebimento e devolução de roupas que são lavadas diariamente, além de facilitar o controle do estoque do almoxarifado.

O sistema web de lavanderia na sua versão final terá diversas funcionalidades, como o cadastro de alunos, onde ainda é feito de forma manual pelos funcionários do setor, facilitando a circulação de informações, tendo em vista

essa necessidade de cadastro, também será realizado um cadastro de roupas dos alunos, onde será feito um monitoramento das mesmas que são deixadas e retiradas do setor, assim evitando às perdas que acontecem diariamente na lavanderia do campus.

O sistema ainda irá disponibilizar um controle do estoque de produtos que são deixados semanalmente no almoxarifado, onde o mesmo controlará a entrada dos produtos que são usados para fazer a lavagem das roupas dos alunos, emitindo um sinal ao funcionário responsável do setor, cada vez que algum produto estiver em falta ou por acabar.

## Material e Métodos

A metodologia deste trabalho consistem em Coleta de dados, Análise de Requisitos, Prototipação, Codificação, Testes e por fim o Sistema Final.

Na coleta de dados foi realizada uma entrevista com a servidora responsável da lavanderia; na análise de requisitos foram feitas algumas comparações com sistemas já existentes para ter um amplo conhecimento; para a prototipação foram desenvolvidos *layouts* das telas iniciais do sistema, assim como a modelagem do banco de dados a ser utilizada na construção do sistema (conforme mostra a Figura 1 ); na codificação será feita a parte funcional do sistema que ocorrerá por meio das seguintes ferramentas e linguagens: Xampp (é um pacote com os principais servidores de código aberto do mercado nos dias atuais (Higa, 2012), *Bootstrap* (é um framework front-end desenvolvido para dar um plus na programação de sites mobile, oferecendo padrões para HTML, JavaScript e CSS (IsBrasil, 2003)), *Sublime Text* (é um editor de texto e código-fonte multiplataforma, escrito em linguagem C++ (Pinto, 2013)), Notepad++ (é um editor de código-fonte gratuito e um substituto do Notepad que suporta vários idiomas (Notepad, 2016), HTML (linguagem utilizada para desenvolver websites. O acrônimo HTML vem do inglês e significa *Hypertext Markup Language* ou em português Linguagem de Marcação de Hipertexto (Eis, 2001), PHP (é uma linguagem de *script open source* de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML (PHP, 2001) e CSS (é uma "folha de estilo" composta por "camadas" e utilizada para definir a apresentação (aparência) em páginas da internet que adotam para o seu desenvolvimento linguagens de marcação, como XML, HTML e XHTML (Pereira, 2009) deixando a manipulação dos códigos mais acessíveis; no sistema web final o mesmo se encontrará disponibilizado para uso.

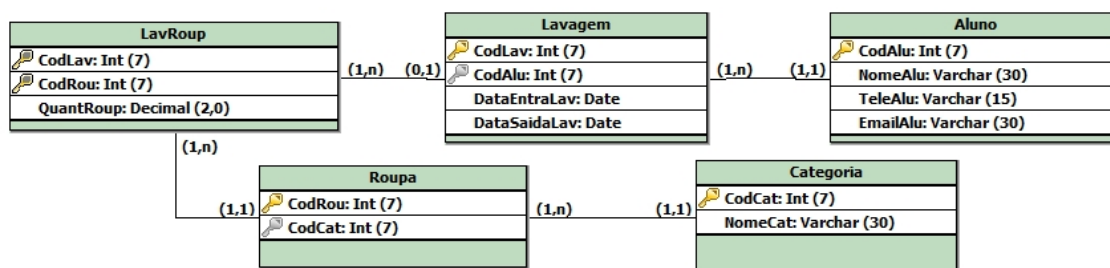


Figura 1 - Modelo lógico do banco de dados do sistema.

## Resultados e Discussão

Logo a seguir, será apresentada a tela inicial do sistema, em fase de desenvolvimento conforme mostra a Figura 2, onde somente o administrador terá acesso aos dados de funcionários, alunos, produtos e roupas que se encontram cadastrados no sistema, podendo facilitar a circulação de informações no setor de lavanderia do Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete e simplificando o controle dos responsáveis pelo setor.

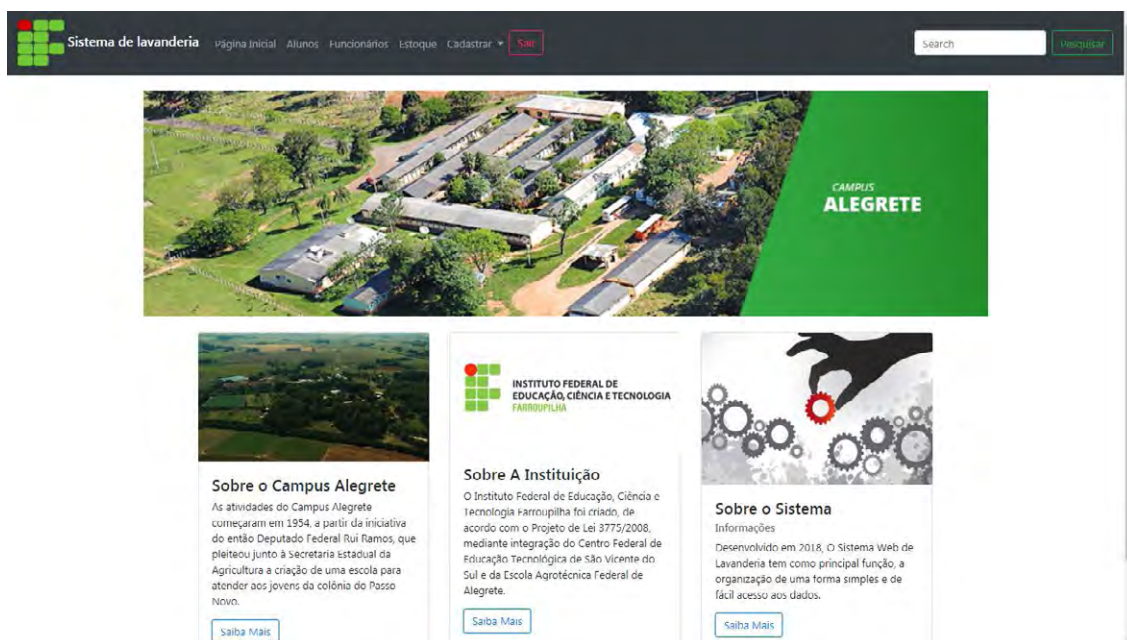


Figura 2 - *Layout* da página inicial do sistema web.

### Conclusões

O sistema web para lavanderia irá ser utilizado por servidores do Instituto Federal Farroupilha - Campus Alegrete, onde o mesmo irá auxiliar na organização da da lavanderia do campus, disponibilizando funcionalidades como o cadastro de alunos, controle de entrada e saída de roupas, dessa forma, trará melhorias para estes serviços, que ainda são feitos de forma manual pelos servidores do setor.

### Referências bibliográficas

- EIS, D. **O básico: O que é HTML?**. 2001. Disponível em: <https://tableless.com.br/o-que-html-basico/>. Acessado em: 08 Junho 2018.
- HIGA, P. **O que é XAMPP e para que serve**. 2012. Disponível em: <http://www.techtodo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2012/02/o-que-e-xampp-e-para-que-serve.html>. Acessado em: 07 Junho 2018.
- ISBRASIL. **O que é Bootstrap?**. 2003. Disponível em: <https://www.isbrasil.info/blog/o-que-e-bootstrap.html>. Acessado em: 07 Junho 2018.
- LARA, Gianni. **O mapeamento de processos como ferramenta para tomada de decisão na implantação de SIG: estudo de caso de uma lavanderia hospitalar**. RAHIS, n. 5, p. 44-55, 2011. Disponível em: <http://revistas.face.ufmg.br/index.php/rahis/article/view/1109/824>. Acessado em: 10 Junho 2018.
- NOTEPAD. **Site Oficial**. 2016. Disponível em: <https://notepad-plus-plus.org/>. Acessado em: 08 Junho 2018.
- PEREIRA, A.P. **O que é CSS?**. 2009. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/programacao/2705-o-que-e-css-htm>. Acesso em: 09 Junho 2018.
- PHP. **Site Oficial**. 2001. Disponível em: <https://secure.php.net/manual/pt\_BR/intro-what-is.php>. Acessado em: 08 Junho 2018.
- PINTO, P. **Sublime Text – É este o melhor editor de texto do mundo?**. 2013. Disponível em: <https://pplware.sapo.pt/software/sublime-text-e-este-o-melhor-editor-de-texto-do-mundo/>. Acesso em: 08 Junho 2018.
- PRATES, G. A. OSPINA, M. T. **Tecnologia da Informação em Pequenas Empresas: Fatores de Êxito, Restrições e Benefícios**. RAC & Revista de Administração Contemporânea, v. 8, n. 2, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1415-65552004000200002&script=sci\_arttext>. Acessado em: 12 Junho 2018.

# EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: SUAS APROXIMAÇÕES EM FREIRE, ARROYO E OUTROS AUTORES PROGRESSISTAS <sup>1</sup>

## Youth and Adult Education: their approaches in Freire, Arroyo and other progressive authors

Gustavo Medeiros Da Silva<sup>2</sup>, 2º Daiane Rosa Chuquel<sup>3</sup>, Daniele Javarez de Oliveira<sup>4</sup>, Helena Floriano Bloss<sup>5</sup>, Taniandra Pereira do Santos<sup>6</sup>, Vinicius Souza Marques<sup>7</sup>, 7º Maria Teresinha Verle Kaefer<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha pelo Grupo de Pesquisa Emancipação sem Fronteiras: Formação Inicial e continuada de professores- Grupo de Estudo EJA

<sup>2</sup> Acadêmico do 6º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja – RS. Email: gustavo.medeiroz.7@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do 5º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja – RS. Email: daianechuquel21@gmail.com

<sup>4</sup> Acadêmica do 5º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja – RS. Email: dani.javarez@gmail.com

<sup>5</sup> Acadêmica do 5º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja – RS. Email: helenafbsb@gmail.com

<sup>6</sup> Acadêmica do 5º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja – RS. Email: taniandra.ps@gmail.com

<sup>7</sup> Acadêmico do 5º semestre do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja – RS. Email: viniciusmarques74@gmail.com

<sup>8</sup> Docente de Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus São Borja – RS. Email: maria.kaefer@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A presente pesquisa é fruto das reflexões realizadas no grupo de estudos da EJA, com o objetivo de aprofundar questões teóricas em relação a Educação de Jovens e Adultos e a necessidade de pensar articulações com a prática nesta modalidade. A pesquisa é de cunho bibliográfico, os referenciais partem do pressuposto que a educação, além de ser uma tarefa social, também acontece ao longo da vida, portanto, é algo permanente. Os referenciais têm como autores principais Paulo Freire, Miguel Arroyo, Jamil Cury, Martins. O aprofundamento teórico e as reflexões desta temática são feitos através de roda de conversa, a partir das leituras realizadas. Com a intencionalidade de que cada integrante possa apropriar-se com qualidade de teorias relativas à EJA, assim contribuir para a sistematização do conhecimento elaborado desta modalidade.

**Palavras-chave:** EJA, aproximação, sujeitos, referenciais teóricos

**Abstract:** The present research is the result of the reflections carried out in the EJA study group, with the objective of deepening theoretical questions in relation to Youth and Adult Education and the need to think articulations with the practice in this modality. The research is a bibliographical one, the references are based on the assumption that education, besides being a social task, also happens throughout life, therefore, it is something permanent. The main authors are Paulo Freire, Miguel Arroyo, Jamil Cury, Martins. The theoretical deepening and the reflections of this theme are done through a conversation wheel, from the readings realized. With the intentionality that each member can appropriate with quality of theories related to the EJA, thus contribute to the systematization of the elaborated knowledge of this modality.

**Keywords:** EJA, approaches, subjects, theoretical references

### Introdução

Este trabalho tem a finalidade de sistematizar um pouco dos estudos teóricos realizados no decorrer do 1 semestre de 2018 em relação a Educação de Jovens e Adultos, no espaço de reflexão no grupo de estudo de EJA, o qual compõe uma das linhas de pesquisa do grupo de Emancipação sem Fronteiras: Formação Inicial e continuada de professores, do IFFar - campus São Borja. Os pressupostos teóricos encontram-se embasados nas leituras de Paulo Freire, que traz no âmago de sua teoria a necessidade do educador ter o respeito aos saberes dos educandos, a importância de conhecer a realidade onde os sujeitos estão inseridos para assim transformá-la. Miguel Arroyo, traz algumas aproximações com os pressupostos freireanos, trabalha com os

itinerários formativos dos sujeitos dentro e fora dos espaços escolares. Jamil Cury, faz suas concepções de homem e sociedade, presentes do Parecer 11/2000, apontando as funções da educação de Jovens e adultos. Ainda, Martins traz claramente a ideia de um modelo andragógico para a EJA. São autores que apresentam proximidades teóricas ao se debruçarem a estudar este público e seus processos de ensino e de aprendizagem.

### **Material e Métodos**

A presente pesquisa é de cunho bibliográfico. Os materiais de estudo são selecionados a partir das falas iniciais dos licenciandos que compõem o grupo de estudo em relação a Educação de Jovens e Adultos. Os temas que foram trabalhados durante o 1 semestre de 2018 giraram em torno dos itinerários formativos dos sujeitos da EJA, o papel da Educação de Jovens e Adultos na sociedade atual, quem são os sujeitos da EJA, motivos que fizeram estes sujeitos retornar a escola. A Andragogia como possibilidade do respeito à experiência, Estes temas foram trabalhadas a partir de Miguel Arroyo, com recortes do livro *Passageiros da noite - Do trabalho para a EJA* (2017); *Pedagogia da Autonomia* de Paulo Freire (1996), *A Pedagogia e a Andragogia na EJA* de Rose Mary Kern Martins, bem como alguns pressupostos teóricos que embasaram o parecer 11/2000 de Jamil Cury. Os encontros acontecem quinzenalmente no espaço do LIFE no IFFar-campus São Botija. Os textos são encaminhados com antecedência para leitura prévia. As reflexões se corporificavam através de roda de conversa e/ou seminários de apresentação do tema.

### **Resultados e Discussão**

Durante o 1 semestre de 2018, realizou-se uma pesquisa bibliográfica a partir dos autores que discutem a Educação de Jovens e Adultos. Foram realizados encontros quinzenais, nos quais discutimos alguns conceitos, entre eles podemos destacar: o que é a EJA, quem são os sujeitos da EJA, quais são suas necessidades, de que forma a Andragogia pode auxiliar esses sujeitos na construção de seu conhecimento e na reflexão sobre seus saberes.

Quando entramos no campo da Educação de Jovens e Adultos, precisamos entender os sujeitos, como eles aprendem, valorização de suas experiências, para isso é importante o estudo sobre a Andragogia. A utilização da Andragogia como metodologia de ensino da EJA é um grande passo para alcançar uma educação emancipadora, capaz de auxiliar o sujeito a entender o mundo que o cerca, construir uma formação crítica a respeito da sociedade em que está inserido, podendo assim, exercer seu papel de cidadão. O modelo andragógico é baseado em alguns princípios, sendo estes: necessidade de saber, autoconhecimento do aprendiz, papel das experiências, prontidão para aprender, orientação para aprendizagem e motivação (MARTINS, 2013, P.145). Nesse modelo, o professor deverá guiar o aluno ao conhecimento, levando em conta seu passado, sua caminhada e seus conhecimentos prévios, tudo aquilo que ele já vivenciou e a realidade na qual o aluno está inserido no seu dia-a-dia, a fim de que o sujeito seja capaz de associar os conteúdos didáticos à sua vida, à coisas práticas do seu cotidiano, que vai gerar nele uma vontade maior por aprender, pois os conteúdos da aula passarão a ter um sentido mais prático e menos abstrato em sua vida, com base nas suas experiências, o que acarretará em uma apropriação de conhecimentos que geram um aprendizado mais significativo para cada indivíduo.

Neste ponto que a teoria da Andragogia, pelo viés da autora estudada Martins (2013), tem aproximações com o outro teórico que estudou com afinco a EJA, Paulo Freire, quando diz da importância do reconhecimento dos saberes dos educandos da valorização dos conhecimentos adquiridos nos espaços não formais, para uma possível transformação do entorno.

Outro autor que se aproxima da ideia de pensar uma educação voltada para jovens e adultos com um espaço de educação permanente é Jamil Cury, relator do parecer 11/2000 que contém as diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos. O qual nos faz entender o que é a Educação de Jovens e Adultos quando traz para a discussão as funções desta modalidade de ensino. Conforme Cury, a EJA possui três funções a serem destacadas: função reparadora, função equalizadora e função permanente ou qualificadora. A função reparadora tem por papel a restauração de um direito que foi negado aos sujeitos, “o direito a uma escola de qualidade” (CURY, 2000, p.7), dos quais muitos sequer tiveram acesso para serem alfabetizados. A EJA tem o propósito de reparar essa dívida histórica que a sociedade possui para com esses sujeitos, por isso, “necessita ser pensada como um modelo pedagógico próprio a fim de criar situações pedagógicas e satisfazer necessidades de aprendizagem de jovens e adultos.” (CURY, 2000, p.9). A segunda função é a equalizadora, que tem por objetivo reintegrar à escola aqueles sujeitos que por algum motivo foram forçados a interromper os estudos e, conseqüentemente, evadirem da escola. Com foco nesses sujeitos,

a EJA tem o papel, ainda que tardio, de fazer uma reparação corretiva, a fim de que esses indivíduos possam ter acesso à uma escola de qualidade, proporcionando a conclusão de seus estudos. Por fim, a EJA tem como função a chamada função permanente ou qualificadora, que para Cury é “mais do que uma função, ela é o próprio sentido da EJA” (2000, p.11) pois “ela tem como base o caráter incompleto do ser humano, cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode se atualizar em quadros escolares ou não escolares” (2000, p.11). Essa função vem para ser uma educação permanente, que se dá ao longo da vida e de forma constante.

É necessário que o docente conheça a realidade de seus sujeitos, quem são eles, por que estão na EJA, de que forma eles pensam, pois, esse contexto em que o aluno está inserido acaba fazendo a diferença na forma como o sujeito irá internalizar esses conhecimentos. Arroyo (2017) faz uma reflexão a respeito de quem são esses personagens, a que classes sociais eles pertencem, em que grupos sociais, sexuais e raciais estão inseridos? Ele compara a caminhada acadêmica dos alunos com um passageiro que espera o ônibus, que possui uma passagem, mas que já tem um percurso traçado, um objetivo a alcançar, uma rota a seguir. As passagens para o seu destino estão cercadas de expectativas e significados, que são importantes e devem ser levados em conta na formação dos adolescentes, jovens e adultos que buscam na EJA uma forma de melhorar de vida, entrelaçando-se com a tão importante função permanente da educação que fala Cury, a qual se dá ao longo da vida nos diferentes itinerários dos sujeitos. Arroyo (2017), ainda fala sobre as promessas que a EJA traz para esses alunos/passageiros, de que forma os professores olham para esses sujeitos, o que irão oferecer para eles, o que e como ensinar, a partir da análise dos currículos escolares para além do conteúdo programático, no exercício da sua cidadania. Justamente aí, que o autor acima tem suas aproximações a Paulo Freire quando este pontua sobre os saberes necessários à Prática Educativa, discutindo sobre a necessidade de reconhecer os sujeitos na sua totalidade, bem como o papel do professor. Neste sentido, fala sobre a postura de um educador democrático que [...] não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua submissão. Uma de suas tarefas primordiais é trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se "aproximar" dos objetos cognoscíveis (Freire, 1996, p.17). Esta rigorosidade que fala Freire, não se esgota nos conteúdos, mas perpassa o sujeito na sua totalidade, na sua condição de cidadão.

As percepções dos autores em relação a condição juvenil na EJA, apontam para o reconhecimento desta etapa e seus conflitos geracionais. Arroyo (2017), indica a não transição escolar vivida por estes jovens no processo de escolarização. Freire e Arroyo tem claro a necessidade de conhecer os desejos e anseios desses sujeitos jovens e adultos, oriundos, na sua maioria, das classes populares, de grupos sociais e raciais não reconhecidos em nossa construção histórica no exercício de sua cidadania plena.

### Conclusões

A pesquisa bibliográfica trouxe clareza e pode-se verificar algumas aproximações importantes em relação aos teóricos estudados até então, no campo da EJA. Essas aproximações são fundamentais da construção dos quefazeres dos professores. Pode-se notar que tanto Freire, quanto Arroyo bebem da mesma fonte emancipatória, quando da Educação de Jovens e Adultos. Esta ideia de uma educação emancipatória está presente com Jamil Cury, no relato das Diretrizes Curriculares da EJA (Parecer 11/2000 refere-se às três funções da EJA, são elas; a função reparadora, a qualificadora e a permanente. Todas estas questões que são permeadas nos embasamentos teóricos estudados, dão consistência ao modelo Andragógico que é defendido por Martins, é que traz interlocuções entre os demais pressupostos teóricos estudados até o presente momento.

### Referências bibliográficas

- ARROYO, Miguel G. **Passageiros da noite: do trabalho para a EJA - itinerários pelo direito a uma vida justa**. 1. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Parecer 11/2000. Brasília, DF, 2000. 68p.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia- Saberes Necessários à Prática Educativa**. Paz e Terra, 1996
- MARTINS, Rose Mary K. **Pedagogia e andragogia na construção da educação de jovens e adultos**. Rev. Ed. Popular, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 143-153, jan./jun. 2013.

# AFRICANIDADES E SABORES: EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS<sup>1</sup>

## AFRICANITIES AND FLAVORS: EDUCATION OF ETHNIC-RACIAL RELATIONS

1° Charles Goiabeira de Amorim<sup>1</sup>, 2° Orientador (a) Izabel Espindola Barbosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Projeto de extensão desenvolvido no INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Campus São Borja/RS.

<sup>2</sup>Aluno de Graduação em Gastronomia do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Campus São Borja/RS, Brasil. E-mail: Charlesamorim.ssa@hotmail.com

<sup>3</sup>Charles Goiabeira de Amorim, Aluno do curso de Gastronomia, no INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, Campus São Borja/RS, Brasil.

**Resumo:** A finalização do Projeto de Extensão “Africanidades: Desconstruindo A Invisibilidade Afro-brasileira”, proporcionou aos alunos uma sensação positiva de inversão de lugares, permitindo aos discentes dos cursos Superior de Tecnologia em Gastronomia e do Técnico em Cozinha na modalidade Subsequente e ProEJA a apresentação das receitas típicas africanas, o modo de preparo, as técnicas utilizadas os ingredientes e a execução das receitas com uma breve apresentação de cada prato: bobotie, chakalaka e melkertert. Os estudos das receitas de origem africana além de parte da disciplina de Cozinha Internacional, pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) teve início como proposta de projeto de ensino. As discussões sobre a contribuição africana na culinária brasileira foram realizadas, primeiro, com pesquisas bibliográficas na internet devido a falta de material disponível. Com as receitas foram realizadas atividades práticas de cozinha. O NEABI do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFAR) tem como objetivo oportunizar aos discentes, servidores, assim como a comunidade externa, o conhecimento da cultura africana, afro-brasileira e indígenas. Além, dos conhecimentos obtidos em eventos como esse, os alunos aprendem em grande parte a valorização das etnias que compõem a história do Brasil. Assim os acadêmicos podem obter mais experiências prática e conhecer as memórias a cultura africana e a sua origem. Bem como a desconstrução do racismo e preconceito na sociedade moderna. Esse tipo de aprendizagem estimula a participação em projetos de ensino como o grupo de estudos Umuntu: identidade e memória afro e o projeto de pesquisa Territórios Negros na Fronteira Oeste, em andamento com o grupo de trabalho Aiyê. Inserindo o discente nos três eixos da educação superior, ensino, extensão e pesquisa. A avaliação das práticas obrigou a nova pesquisa bibliográfica, onde se detectou a necessidade de ajustes nas receitas para realmente valorizar a cultura afro. Para completar este trabalho também contou com testemunhos.

**Palavras-chave:** africanidades, gastronomia, NEABI

**Abstract:** africanities, gastronomy, NEABI

**Keywords:** The finalization of the Extension Project "Africanities: Deconstructing Afro-Brazilian Invisibility", gave students a positive feeling of inversion of places, allowing the students of the Superior Courses of Technology in Gastronomy and the Technician in Kitchen in the modality Subsequente and ProEJA the presentation of the typical African recipes, the way of preparation, the techniques used the ingredients and the execution of the recipes with a brief presentation of each dish: bobotie, chakalaka and melkertert. The studies of the recipes of African origin besides part of the discipline of International Cuisine, by the Nucleus of Afro-Brazilian and Indigenous Studies (NEABI) began as a proposal of teaching project. The discussions about the African contribution in Brazilian cuisine were carried out, first, with bibliographical research on the Internet due to the lack of available material. With the recipes were carried out practical cooking activities. The NEABI of the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha (IFFAR) aims to provide students, servants, and the external community with knowledge of African, Afro-Brazilian and indigenous cultures. In addition, from the knowledge gained in events like this, the students learn to a large extent the appreciation of the ethnicities that make up the history of Brazil. So

academics can get more practical experiences and get to know the memories of African culture and its origin. As well as the deconstruction of racism and prejudice in modern society. This type of learning encourages participation in teaching projects such as the Umuntu study group: Afro identity and memory and the Black Territories in the Western Frontier research project, underway with the Aiyê working group. Inserting the student in the three axes of higher education, teaching, extension and research. The evaluation of the practices forced the new bibliographical research, where it was detected the need of adjustments in the recipes to really value the Afro culture. To complete this work also had testimonies.

### **Introdução**

O Instituto Federal Farroupilha iniciou sua participação na história de São Borja em 2010, em instalações provisórias. Com apenas seis anos no município, constata-se a incorporação do Instituto na vida da sociedade local, uma das motivações para que o Campus atue frente às demandas locais de inserção e promoção de ações afirmativas que discutam sobre discriminação, preconceito ou omissão diante de desigualdades. Como o curso Africanidades: desconstruindo a invisibilidade afro-brasileira, tinha principalmente o enfoque nos docentes que atuam diariamente com os estudantes no ambiente de aprendizagem, foram traçadas diversas atividades em diferentes campos de atuação. Como questão cultural e de pertença, além da arte, buscou-se na culinária a aproximação da África com o Brasil. Este trabalho quer demonstrar que qualquer campo de estudo pode trabalhar as questões étnico-raciais, pois embora a lei 10.639/2003 redija que principalmente história, artes e literatura promovam essa análise, em nenhum momento retira das outras disciplinas essa obrigação. O objetivo é olhar a gastronomia como possibilidade de valorização da cultura negra.

### **Material e Métodos**

A pesquisa sobre receitas iniciou em 2016 como parte do projeto de ensino abayomi para alunos de Técnico em cozinha ProEJA, subsequente e superior de Tecnologia em Gastronomia. O projeto Africanidades teve como público alvo, os professores dos anos iniciais do ensino fundamental da rede municipal e estadual da cidade de São Borja-RS, oportunizou-se assim, aos professores cursistas que visualizassem o preparo de cada receita aprendida no curso, conheceram os laboratórios de cozinha do Instituto Federal Farroupilha Campus São Borja - RS. Foram pesquisadas receitas e origens através de bibliografia a internet pela falta de material in loco. Após foi realizada análise e adaptações, pois no caso do sosatie a utilização de carne de crocodilo é impossível, inclusive atualmente na África. Antes da oficina foi realizado teste das receitas. Este trabalho também se contou com testemunhos que, conforme Laville e Dionne (1999, p. 183) “o recurso a esses depoimentos permite a exploração dos conhecimentos das pessoas, mas também de suas representações, crenças, valores, opiniões, sentimentos, esperanças, desejos, projetos, etc.”

### **Resultados e Discussão**

Esse entendimento das diferentes contribuições de cada nação, povo, país, em especial a culturas invisibilizadas, afro e indígena, faz com que alunos desses cursos também participem voluntariamente e como bolsistas de projetos ligados ao NEABI, Núcleo de Estudos Afro Brasileiros e Indígenas, como exemplo atual temos duas alunas do curso de Tecnologia em Gastronomia como bolsistas do Projeto de Pesquisa Territórios Negros na fronteira Oeste: Mapeamento dos municípios de São Borja e Uruguaiana. Também participam como monitores em diversas ações do núcleo.

Aos professores participantes do curso de formação, a oficina culinária trouxe possibilidades de mostrar como diversas contribuições africanas estão presentes. A escolha por pratos africanos e não afro-brasileiros foi devido a confusão que faz com que vejam alimentos afros tão ligados ao Brasil que o povo come sem perceber tais influências.



Figura 1: Oficina culinária africana - curso Africanidades 2017 NEABI IFFAR

Prédio Gastronomia, campus São Borja 10.05.2017

Fonte: Autor

Tanto que com a continuação dos estudos percebeu-se que algumas receitas, como o melkertert, são de origem africânder e, embora existam sim misturas culturais na África do Sul, a opressão e perseguição sofrida pelos negros nos faça retirar esta receita das próximas atividades de valorização da cultura africana.

### Conclusões

Ao aproximar o aluno da prática profissional e demonstrar ao professor da educação básica possibilidades de trabalho sobre relações étnico-raciais, a função educativa se completa. O estímulo fez com que alunos participem de grupos e tornam-se pesquisadores, como a pesquisa Territórios Negros na fronteira oeste, onde já participaram de eventos e escreveram artigos. A culinária, a gastronomia possibilita o acolhimento das pessoas. A aproximação permite saborear o conhecimento, desenvolvendo situações reflexivas que promovem a mudança de comportamentos de promoção da igualdade.

### Referências bibliográficas

**Referências:** FORTES, Leandro. Em um mundo dominado por chefs. In: PORTELA, Flávia (org.) Gula d'África: o sabor africano na mesa brasileira. Brasília: SENAC, 2007.

GONÇALVES, N.C. [et. al.]. Lei 10.639/03: Identidade com tempero, axé e religiosidade. In.: II Seminário Políticas Públicas e Ações Afirmativas, 18 e 19 outubro de 2016. Santa Maria: UFSM, Afirme, Observatório de ações afirmativas para acesso e permanência nas Universidades Públicas da América do Sul, 2016. 1 e-book (ISSN 2447-7818). Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/afirme/images/II\\_SEMINARIO/ARTIGOS/Newton\\_Del\\_Cueto\\_Goncalves\\_LEI10639\\_IDENTIDADE\\_COM\\_TEMPERO\\_AXE\\_E\\_RELIGIOSIDADE.pdf](http://w3.ufsm.br/afirme/images/II_SEMINARIO/ARTIGOS/Newton_Del_Cueto_Goncalves_LEI10639_IDENTIDADE_COM_TEMPERO_AXE_E_RELIGIOSIDADE.pdf)>; acesso em 01/09/2017.

# VARIAÇÃO QUALIDADE DA ÁGUA NO SISTEMA DE CULTIVO DE PEIXES<sup>1</sup>

## Variation of water quality in the fish culture system<sup>1</sup>

Rafael Tobias Lang Fronza<sup>2</sup>, Deiverson L. Silva<sup>3</sup>, Dener Silveira Masses<sup>4</sup>, Edemilson Cerezer<sup>5</sup>, Suzete Rossato<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada pelo CNPQ.

<sup>2</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista CNPQ. e-mail: rfronza33@gmail.com

<sup>3</sup>Aluno do curso de técnico integrado em Agropecuária – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista CNPq/Bolsa Institucional

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista CNPQ

<sup>5</sup>Aluno do curso de graduação em Agronomia – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista CNPQ

<sup>6</sup>Professora, Orientadora – Instituto Federal Farroupilha, São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** A qualidade da água é muito importante na piscicultura, é uma forma de monitorar as condições de cultivo, procurando oferecer a melhor qualidade física, química e biológica, para se obter boa produtividade e adaptação do peixe ao sistema. Foi realizada análise da água (temperatura, amônia, nitrito, oxigênio dissolvido, dureza e alcalinidade total e pH) a cada 7 dias e posteriormente foi realizada uma coleta a cada 2 horas observando os parâmetros já mencionados acima. Estes dados de um dia foram utilizados para a confecção da curva diária de variação destes parâmetros dentro de um sistema. Onde obtivemos os seguintes dados médios: temperatura equivalente a 23,4 °C, oxigênio dissolvido 8,5 mg L<sup>-1</sup>, pH 7,9, alcalinidade de 197 mg CaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup>, dureza total 122 mg CaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup>, Amônia 0,4 mg L<sup>-1</sup> e Nitrito 0,03 mg L<sup>-1</sup>. Estes parâmetros podem ser considerados adequados para a espécie presente neste sistema. Nos quesitos temperatura, oxigênio dissolvido, amônia, nitrito e pH não houve muita variação de uma análise para outra, somente oscilou bastante a questão da alcalinidade e dureza total. A água no sistema possui uma elevada concentração da CaCO<sub>3</sub> e conseqüentemente uma dureza muito alta.

**Palavras-chave:** Alcalinidade, análise e dureza

**Abstract:** Water quality is very important in fish farming, it is a way of monitoring the conditions of fish culture, seeking to offer the best physical, chemical and biological quality, to obtain good productivity and adaptation of the fish to the system. Water analysis (temperature, ammonia, nitrite, dissolved oxygen, hardness and total alkalinity and pH) was performed every 7 days and afterwards a collection was performed every two hours observing the parameters already mentioned above. These one-day data were used to make the daily curve of variation of these parameters within a system. We obtained the following average data: temperature equivalent to 23.4 °C, dissolved oxygen 8.5 mg L<sup>-1</sup>, pH 7.9, alkalinity 197 mg CaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup>, total hardness 122 mg CaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup>, Ammonia 0.4 mg L<sup>-1</sup> and Nitrite 0.03 mg L<sup>-1</sup>. These parameters may be considered adequate for the species present in this system. In the questions of temperature, dissolved oxygen, ammonia, nitrite and pH, there was not much variation from one analysis to another, only the question of alkalinity and total hardness varied widely. The water in the system has a high concentration of CaCO<sub>3</sub> and consequently a very high hardness.

**Keywords:** Alkalinity, analysis and hardness

### Introdução

A produtividade em uma atividade como a piscicultura depende fundamentalmente da qualidade da água, indicada por variáveis físicas, químicas e biológicas (BOYD e TUCKER, 1998; MACEDO e SIPAÚBA-TAVARES, 2005). É um dos fatores de maior importância, pois influencia diretamente na qualidade de vida dos animais ali presentes e no seu desenvolvimento. Segundo Silva et al. (2007), os peixes influenciam na qualidade da água por meio de processos como eliminação de dejetos e respiração.

Ao utilizar o termo "qualidade de água", não, necessariamente, se refere a um estado de pureza, mas sim às características químicas, físicas e biológicas, e que, conforme essas características são estipuladas diferentes finalidades para a água (MERTEN, 2002). Essa qualidade está relacionada com a origem e manejo (calagem, adubação e limpeza) da água e também conforme as espécies cultivadas e quantidade e composição do alimento fornecido (MACEDO e SIPAÚBA-TAVARES, 2010).

Assim o acompanhamento da qualidade da água dos viveiros, se torna essencial, por que, além de evitar a morte e enfraquecimento dos peixes, consegue-se obter um manejo mais adequado do sistema de criação, conseguindo controlar a alimentação e a utilização da água. Em sistemas de cultivo muito intensificados, com a utilização de uma menor área de estocagem, a dependência do uso de rações e a necessidade de renovação e aeração da água é maior, a fim de manter a qualidade da água que é crucial para a criação de organismos aquáticos (KUBITZA, 2000). O objetivo da pesquisa foi analisar parâmetros químicos e físicos da água sobre o sistema de cultivo de peixes do campus de São Vicente do Sul.

### Material e Métodos

O experimento foi realizado nos meses de junho a dezembro, no setor de zootecnia I, na piscicultura, do Instituto Federal Farroupilha campus São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, localizado nas coordenadas 29°42'S e 54°41'W, utilizando para se coletar as análises, a água presente no sistema de recirculação do laboratório, onde são cultivados tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*).

Os parâmetros analisados como a temperatura eram realizados com o auxílio de um termômetro de bulbo de mercúrio e a análise química da água (pH, alcalinidade total, dureza total, amônia, e oxigênio dissolvido e nitrito) foi feita segundo Kubitza (2013), realizadas através de kits colorimétricos comerciais, executadas a cada 7 dias. Se fez também uma curva dos parâmetros acima citados ao longo de um mesmo dia, onde se fez uma coleta a cada 2 horas iniciando-se a partir das 8:00 horas da manhã e terminando as 18:00 horas da tarde. A avaliação da transparência e turbidez da água dos viveiros e sistema de recirculação se fez com o auxílio do disco de secchi. Ao medirmos com o disco ele deve se tornar invisível a partir de 20 cm, se este valor for maior será necessária a aplicação de calcário e se for menor deveremos proceder a renovação da água.

### Resultados e Discussão

Durante as análises da água, o oxigênio dissolvido e pH foram os que menos variaram, mantendo-se entre 8 e 9 e 7,5 e 8, respectivamente, sofrendo pequenas variações nas diferentes coletas. O que mais teve variação foi a alcalinidade, pois, foi de 110 a 260 (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados das análises do oxigênio dissolvido (OD), pH, alcalinidade total (A), dureza total (D), amônia, nitrito e temperatura encontrados em algumas datas de coleta

Parâmetros analisados/ Data	Temperatura	OD	pH	A	D	Amônia	Nitrito
28/06	20	8	8	110	100	0,5	0,025
31/07	25	9	7,5	220	140	0,5	0,025
30/08	24,5	9	8	200	130	0,3	0,1
29/09	24	8	8	260	120	0,25	0
Média	23,4	8,5	7,9	197,5	122,5	0,4	0,0375

Unidades expressadas: Temperatura (°C), OD (mg L<sup>-1</sup>), pH, A (mg CaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup>), D (mg CaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup>), Amônia (mg L<sup>-1</sup>) e Nitrito (mg L<sup>-1</sup>).

Já na curva da água realizada em um dia com coletas a cada duas horas, observamos o seguinte resultado (Tabela 2).

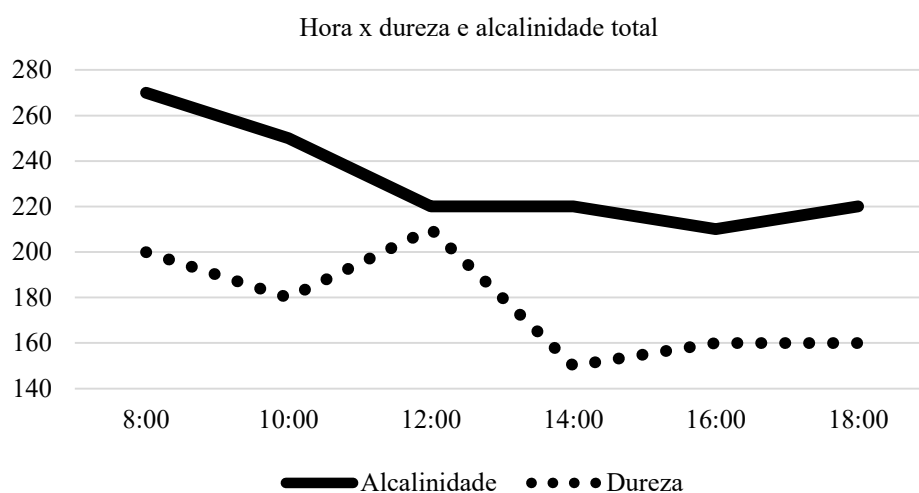
Tabela 2. Parâmetros encontrados nas análises realizadas: oxigênio dissolvido (OD), pH, alcalinidade total (A), dureza total (D), amônia, nitrito e temperatura

Hora	Temperatura	A	pH	Amônia	Nitrito	D	OD
8:00	25.1	270	7.5	0.1	0.025	200	9
10:00	24.9	250	7	0	0	180	9
12:00	25	220	7.5	0	0	210	9
14:00	26	220	8	0.1	0.025	150	9
16:00	26	210	8	0.1	0	160	9
18:00	25.5	220	8	0.1	0.025	160	8

Unidades expressadas: Temperatura (°C), OD (mg L-1), pH, A (mg CaCO<sub>3</sub> L-1), D (mg CaCO<sub>3</sub> L-1), Amônia (mg L-1) e Nitrito (mg L-1).

Baseado nestes resultados, foi construída a seguinte curva comparando a alcalinidade total e a dureza total com suas respectivas horas (Gráfico 1).

Gráfico 1. Curva dos parâmetros da alcalinidade total e a dureza total conforme suas respectivas horas



### Conclusões

Com esse experimento concluímos que a alcalinidade total ela é maior no início do dia e vai decaindo até o fim do dia. Por outro lado, a dureza total oscila muito durante o dia inteiro, mas ainda assim segue uma linha parecida com a da alcalinidade total maior no começo e menor no fim do dia. Houve um declínio da alcalinidade total conforme o aumento da temperatura. Nota-se que a água presente no sistema possui uma alta concentração de CaCO<sub>3</sub> (Carbonato de Cálcio), mostrando-se uma água muito dura.

### Agradecimentos

Agradeço ao apoio do Instituto Federal Farroupilhas pela bolsa de pesquisa e fornecer espaço físico para a realização deste experimento.

### Referências bibliográficas

- BOYD, C.E. e TUCKER, C.S. 1998 Pond aquaculture water quality management. **Ecology of aquaculture ponds**. Kluwer Academic Publishers, p. 8-86, 1998.
- MACEDO, C.F. e SIPAUBA-TAVARES, L.H. Comunidade planctônica em viveiros de criação de peixes com distribuição sequencial. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, n. 1, p. 21-27, 2005.
- MACEDO, Carla Fernandes; SIPAUBA-TAVARES, Lucia H. Eutrofização e qualidade da água na piscicultura: consequências e recomendações. **Bol. Inst. Pesca**, Cruz das Almas, n. 2, p. 149-163, 2010.
- MERTEN, Gustavo H.; MINELLA, Jean P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, Porto Alegre, n. 4, p. 33-38, 2002.
- KUBITZA, F. Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões. P. 208, 2003.

# COMPOSTAGEM: TRANSFORMAR PARA EDUCAR<sup>1</sup>

## Composting: transforming to educate<sup>1</sup>

Alcidiomar Catio Marin Perônio<sup>2</sup>, Andressa Trindade Berlato<sup>3</sup>, Bruna V. Camargo Pinto<sup>4</sup>, Juliana L. Malavolta<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Trabalho elaborado no componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado III no curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza do IFFar Campus Jaguari.

<sup>2</sup>Estudante do Curso de Pós-graduação em Educação do Campo e Agroecologia, IFFar Campus Jaguari. e-mail: [alcidiomarmarin@hotmail.com](mailto:alcidiomarmarin@hotmail.com)

<sup>3</sup>Estudante do Curso de Pós-graduação em Educação do Campo e Agroecologia, IFFar Campus Jaguari. e-mail: [andrytrin@gmail.com](mailto:andrytrin@gmail.com)

<sup>4</sup>Orientadora, servidora docente da área de Biologia do IFFar Campus Jaguari. e-mail: [bruna.camargo@ifarroupilha.edu.br](mailto:bruna.camargo@ifarroupilha.edu.br)

<sup>5</sup>Orientadora, servidora docente da área de Química do IFFar Campus Jaguari. e-mail: [juliana.malavolta@ifarroupilha.edu.br](mailto:juliana.malavolta@ifarroupilha.edu.br)

**Resumo:** Este trabalho foi desenvolvido na E.E.E.F Vila Branca, interior de Santiago/RS, com alunos do 7º ano do ensino fundamental. A fim de reaproveitar os resíduos orgânicos provenientes da merenda escolar, eles foram transformados em composto orgânico para serem utilizados como adubo na horta da escola. Foram realizadas visitas técnicas nas associações ARPES (Associação dos Recicladores Profetas da Ecologia de Santiago) e COMARES (Cooperativa de Materiais Recicláveis de Santiago), pesagem do lixo produzido em um dia pela escola, palestra, limpeza e reestruturação da composteira e confecção de cartazes, cartilha e mural de fotos. Salientou-se a importância da correta separação do lixo e ainda foi realizada a sensibilização para construção de uma composteira caseira nas propriedades dos alunos participantes do projeto, incentivando-os na permanência no campo.

**Palavras-chave:** Composteira, Meio ambiente, Reciclagem.

**Abstract:** This work was developed in E.E.E.F Vila Branca, interior of Santiago / RS, with 7th grade students. To reuse organic waste from school meals, they were transformed into organic compost to be used as fertilizer in the school garden. Technical visits were made to ARPES (Recycling Association of the Ecology of Santiago) and COMARES (Cooperativa de Materiais Recicláveis de Santiago), weighing the trash produced in a day by the school, lecture, cleaning and restructuring the compost and making posters, primer and photo mural. It was emphasized the importance of the correct segregation of garbage and the construction of a homemade compost was also carried out in the properties of the students participating in the project, encouraging them to stay in the field

**Keywords:** Composite, Environment, Recycling.

### Introdução

A escola é um ambiente essencial onde se pode despertar a sensibilização para causas ambientais tais como desmatamento, poluição da água, utilização excessiva de agrotóxicos, uso inapropriado da terra, e principalmente, o descarte inadequado de materiais orgânicos e recicláveis.

Partindo desse princípio, um dos principais meios de aproveitamento de resíduos em uma escola, seria por meio de uma prática muito antiga, mas pouco desenvolvida que é a compostagem. A compostagem é um assunto bastante interessante de se trabalhar em sala de aula, visto que se podem abordar temas como o ciclo de vida dos alimentos, qualidade do solo, clima/tempo e aproveitamento de resíduos etc.

Nesse sentido, este projeto teve por finalidade a reativação da composteira existente na Escola Estadual de Ensino Fundamental Vila Branca, no município de Santiago/RS. Com o intuito de beneficiar a comunidade escolar - alunos e suas famílias, professores, funcionários, enfatizou-se o cuidado/preservação do meio ambiente, produção de adubo orgânico para a horta da escola, que está em desenvolvimento, além de fomentar a criação de composteiras nas localidades onde os alunos residem.

A partir das investigações e observações realizadas na escola, houve um interesse da comunidade escolar em reconstruir a composteira que estava desativada. Dessa maneira, o público alvo foi escolhido por serem alunos oriundos do campo, filhos de pequenos agricultores que trabalham com a agricultura familiar e pelo fato de que os estudantes terem na grade curricular uma disciplina voltada para questões socioambientais e sustentabilidade.

## **Material e Métodos**

Este projeto foi desenvolvido na E.E.E.F Vila Branca com alunos do 7º ano, oriundos do meio rural, com a execução das etapas abaixo:

- Visita Técnica: Foi realizada uma visita técnica nas associações de reciclagem: Cooperativa de Materiais Recicláveis de Santiago/RS (COMARES) – usina de triagem e na Associação de Recicladores Profetas da Ecologia de Santiago/RS (ARPES) – distrito industrial, com a finalidade de impactar os alunos sobre a realidade do reaproveitamento ou não do lixo.
- Pesagem e separação do lixo produzido: Com o intuito de saber quais os tipos de resíduos que são produzidos na escola e qual seria a porcentagem total destes em relação ao número de alunos, funcionários e professores, foi realizada a coleta, a separação e a pesagem de todo o lixo produzido durante 01 (um) dia na escola.
- Sensibilização dos alunos: Nesta fase do projeto, foi elaborada uma palestra elencando temas como o meio ambiente, reciclagem correta dos materiais orgânicos e inorgânicos e principalmente a relevância de se reativar a composteira da escola. Também foi abordada a importância de que os estudantes levassem a ideia de construir uma composteira caseira em suas comunidades.
- Limpeza e reestruturação da composteira: Os alunos foram convidados a realizar o trabalho de limpeza e reestruturação da composteira já existente na escola. Para tanto foram utilizados materiais como enxada, pá, máquina de cortar grama, tinta, pincel etc.
- Divulgação das ações: A partir de pesquisas foram confeccionados cartazes e elaborada uma cartilha pelos estagiários contendo informações relevantes sobre compostagem e meio ambiente. Os cartazes foram expostos nos principais acessos da escola e a cartilha distribuída aos alunos. Ainda foi realizado um mural de fotos contendo todos os acontecimentos e processos realizados durante o projeto.

## **Resultados e Discussão**

- Visita Técnica na COMARES e na ARPES: Os alunos e estagiários foram recepcionados pelo biólogo responsável pela COMARES, conduzindo o grupo, mostrando todas as etapas de parte do lixo que é reciclado. Tiveram ainda a oportunidade de presenciar a quantidade de lixo produzido pelo município de Santiago, conhecendo o trabalho da cooperativa. Os alunos ficaram impressionados com a quantidade de lixo produzido pelo município de Santiago, bem como a forma que este lixo chega até a cooperativa, todo misturado, sem nenhum cuidado de separação correta. Foi abordada a importância de a população separar corretamente o lixo dos resíduos orgânicos, pois isso facilitaria demasiadamente o trabalho da cooperativa, mas principalmente a diminuição desses resíduos. Isso geraria uma diminuição do impacto ambiental e uma diminuição de gastos para armazenar e transportar todo esse lixo. Na visita a Associação ARPES, na cidade de Santiago RS, verificou-se o trabalho de um grupo de 8 (oito) recicladores que fazem a coleta e a reciclagem de materiais. Na ARPES os estudantes perceberam que nesse local não havia resíduos orgânicos, uma vez que o material coletado ou levado até a associação é previamente separado. A responsável pela Associação explicou aos alunos a importância de separar corretamente o lixo, principalmente a separação do lixo orgânico do inorgânico, salientando que esse lixo orgânico poderia ser utilizado como matéria orgânica por meio de um processo simples chamado compostagem.
- Pesagem e separação do lixo produzido pela escola: Os estudantes ficaram surpresos e ao mesmo tempo sensibilizados pela grande quantidade de lixo coletado que estava espalhado na escola. Após o recolhimento do lixo pelos alunos, o mesmo foi classificado por tipos, sendo realizada a pesagem de cada material. Os resíduos orgânicos foram coletados principalmente na cozinha da escola, provenientes da merenda escolar, tais como casca de frutas, restos de alimentos e resíduos de erva mate. Os papéis foram coletados tanto nas salas dos professores quanto na dos alunos e da direção. O plástico e o metal foram recolhidos principalmente nas lixeiras externas da escola. Vidros não houve recolhimento pelo fato de não existir no dia da coleta. Já os outros materiais, o que mais pesou foi o papel higiênico. De acordo com Massukado (2016), a média nacional é de 1,0 Kg de lixo produzido diariamente por pessoa e a do Rio Grande do Sul conforme pesquisa da Revista Exame, coordenado pela repórter de Meio Ambiente Vanessa Barbosa (2016) é de 0,832 g p/ dia. Salienta-se que na escola o peso do lixo é de 0,366g diários por pessoa, isso se dá pelo fato de que o funcionamento da escola se dá por turnos. Ou seja, a produção se equivaleria à média nacional, pois as pessoas geralmente ficam em torno de 6h diárias na escola.
- Sensibilização dos alunos: Este momento de sensibilização foi realizado de forma expositivo-dialogada, a qual houve a participação efetiva de alunos partícipes do projeto e de outras turmas, professores e funcionários que estavam presentes no dia. Os alunos elencaram experiências de suas comunidades de forma oral, discutindo a forma como eles realizavam a separação do lixo e o aproveitamento dos resíduos. O público demonstrou

interesse pelo tema abordado, interagindo de forma prática, desenhando e escrevendo frases a respeito de suas vivências em suas comunidades referentes aos temas abordados na palestra.

- Limpeza e reestruturação da composteira da escola: A reestruturação da composteira foi um processo prático, simples que contou com a participação efetiva dos estudantes e dos estagiários. Os alunos juntamente com a comunidade escolar serão os responsáveis por, diariamente, continuar o processo de coleta e posterior depósito desses materiais provenientes da merenda escolar e de outros possíveis locais, na composteira.

- Divulgação das ações realizadas: Todo esse processo de divulgação serviu para que toda a comunidade escolar pudesse conhecer e participar de ações futuras como manter a composteira ativa na escola. As cartilhas serviram como um meio de divulgar o trabalho do projeto realizado na escola com as comunidades onde os alunos residem. Com o intuito de demonstrar a importância ambiental e econômica de se ter uma composteira, fomentando, assim, a criação dessas composteiras na própria residência de cada aluno.

Abaixo, alguns registros das atividades desenvolvidas:



Figura 1: Atividades desenvolvidas

### Conclusão

A reativação da composteira da escola serviu para que fossem trabalhadas questões como a Educação Ambiental, envolvendo a participação da comunidade escolar, principalmente os alunos oriundos do campo do 7º ano. Em todos os processos do projeto, houve uma participação efetiva dos estudantes, demonstrando o interesse pela continuação desse projeto. Uma vez que existe uma disciplina voltada para essa área – Técnicas Agrícolas, na escola.

Todas as teorias e práticas aplicadas e desenvolvidas neste projeto vêm ao encontro das aprendizagens e vivências que o Curso em Educação do Campo - Ciências da Natureza proporciona. Este curso é voltado para a formação de professores que atuarão na Educação do Campo, atentando para a ideia de uma aprendizagem interdisciplinar na construção do conhecimento.

### Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 13591. Compostagem. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

BARBOSA, Vanessa. Quanto lixo os brasileiros geram por dia em cada Estado. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/quanto-lixo-os-brasileirosgeram-por-dia-em-cada-estado/>. Acesso em 13/10/2017.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União 02 ago 2010; 189º da Independência e 122º da República.

CASCINO F (Org.), JACOBI PR, Oliveira JF. Educação, meio ambiente e cidadania: 51 reflexões e experiências. São Paulo: SMA/CEAM – Secretaria do Meio Ambiente coordenadoria de Educação Ambiental, 1998.

INÁCIO, Caio de Teves. MILLER, Paul Richard Momsen. Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

KIEHL EJ. Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto. 3 ed. Piracicaba: E.J. Kiehl; 1998.

MASSUKADO, Luciana Miyoko. Compostagem: nada se cria, nada se perde; tudo se transforma. Brasília: Editora IFB, 2016.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. Pedagogia dos projetos: etapas, papéis e atores. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

# ESCOLA PÚBLICA E PRIVADA NO ENSINO DA MATEMÁTICA, POR MEIO DO ESTUDO DE CAMPO NA DISCIPLINA DA MATEMÁTICA

**Public and Private School in Teaching Mathematics, through field study in the Mathematics discipline**

Ângela Aparecida Weber Fracalossi<sup>1</sup>, Orientadora Analice Marchezan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> aluna do IFFar- *Campus* Santa Rosa, Curso de Licenciatura em Matemática [angelawfracalossi@gmail.com](mailto:angelawfracalossi@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor orientador do IFFar - *Campus* Santa Rosa

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo analisar e discutir as semelhanças e diferenças de escolas públicas e privadas no âmbito de seus espaços escolares, constituição do profissional docente e concepções do ensino da matemática. Atualmente as escolas são organizadas de forma que seguem diretrizes governamentais, mas seus espaços escolares, podem ser gerenciados pelos professores e utilizados de forma significativa na otimização do aprendizado, é claro, de acordo com a estrutura de cada escola. No seguimento do texto, podemos perceber o papel de protagonista que o professor exerce na formação do aluno. Toda a concepção de ensino que o professor traz consigo, se forma a partir de sua vida escolar e acadêmica, culminando na prática docente diária. Ou seja, além da base teórica, é preciso querer ser professor e preparar-se para a realidade enfrentada em sala de aula. Também salientamos que a matemática sempre foi tachada como um “bicho de sete cabeças” pelos alunos, pela forma que é ensinada, onde seus conceitos e fórmulas precisam ser, geralmente, decorados. O texto indica esforços dos professores em realizar as aulas de maneira mais prática e relacionada à realidade, os quais nem sempre são possíveis, em função do tempo ou de infraestrutura disponíveis. Por fim, concluímos que apesar das escolas privadas terem mais estrutura de espaços escolares, é muito importante a dedicação do professor em cativar seus alunos, e tentar relacionar o ensino da matemática com assuntos do cotidiano.

**Palavras-chave:** Ensino Da Matemática; Escola Privada; Escola Pública; Espaços Escolares

**Abstract:** The purpose of this article is to analyze and discuss the similarities and differences between public and private schools in the context of their school spaces, the constitution of the teaching profession and conceptions of the teaching of mathematics. At present the schools are organized in a way that follows governmental guidelines, but their school spaces can be managed by the teachers and used in a significant way in the optimization of the learning, of course, according to the structure of each school. Following the text, we can perceive the protagonist role that the teacher exercises in the formation of the student. The whole conception of teaching that the teacher brings with him is formed from his school and academic life, culminating in the daily teaching practice. That is, beyond the theoretical basis, one must want to be a teacher and prepare for the reality faced in the classroom. We also emphasize that mathematics has always been labeled as something very difficult by the students, in the way it is taught, where its concepts and formulas need to be generally decorated. The text indicates the teachers' efforts to carry out the classes in a more practical and realistic way, which are not always possible, depending on the time or infrastructure available. Finally, we conclude that although private schools have more structure of school spaces, it is very important the teacher's dedication to captivate his students, and try to relate the teaching of mathematics to everyday matters.

**Keywords.** Mathematics Teaching; Private school; Public school; Spaces School

## Introdução

A controvérsia, entre a educação pública e a educação privada, e o presente trabalho procura demonstrar a desigualdade e a homogeneidade de ambas. Esclarecendo, também, que tanto o ensino público quanto o privado tenham o mesmo propósito, de formar cidadãos críticos e autônomos.

O professor com toda essa incumbência torna-se principal agente mediador do conhecimento, nessa linha deve seguir princípios norteadores que Constituição Federal prevê, estes encontrados no art. 206, fala que :

“O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:(...)

II. liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber.

III. pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas e coexistência de instituições públicas e privadas:(...)”

Toda a concepção de ensino que o professor traz consigo, vem desde sua formação escolar, sua formação universitária e culminando em sua prática pedagógica diária. Ou seja, a identidade do professor vai se formando e também é influenciada pela instituição escolar, com constituição, filosofia e valores próprios, logo o ser professor vai além da formação profissional, precisa querer ser professor e estar preparado/preparar-se para a realidade que irá enfrentar em sala de aula, sendo ela independente de recurso, de inclusão ou de aprendizagem é necessário primeiramente gostar de ensinar, ser professor não é uma tarefa simples, e como diz Marili Vieira,2009, p.55-56:

“Definir o professor é uma tarefa à qual muitos têm tentado realizar. Pesquisar a identidade profissional do professor é falar sobre o que é ser professor; ao mencionar as dimensões profissionais dele, está se definindo o que é ser professor. Só será possível tratar e planejar a formação de professores quando se souber que tipo de profissional se deseja formar. (...), lembrando que as experiências vividas na formação, tanto inicial quanto continuada, implicam na constituição identitária.”

Assim percebe-se que tudo influencia no contexto do ensino, pois antes dos recursos faltarem na escola, enquanto professor, preciso ter uma formação a qual me possibilite apesar da falta de materiais ensinar, mas ensinar com significado. Além do mais, esse ensaio linguístico, tem por objetivo analisar a compreensão do ensino da matemática, a estrutura das escolas a partir de um estudo de campo, realizado com os professores da educação pública e da privada nas cidades de Santa Rosa e Horizontina, situadas no Norte do Rio Grande do Sul.

### **Material e Métodos**

Para a elaboração deste estudo de campo, foi aplicado um questionário com 12 perguntas abertas de modo a permitir ao informante responder livremente, possibilitando através de linguagem própria, expressar sua opinião. Foram selecionados dois professores para responder ao questionário, um de uma escola pública da cidade de Santa Rosa - RS, e outro de uma escola privada da cidade de Horizontina - RS, aqui discriminados como professor 1 e professor 2 respectivamente. Os dados foram analisados buscando fazer um comparativo entre as respostas dos professores da escola pública e privada.

### **Resultados e Discussão**

A pesquisa de campo desenvolveu-se por uma entrevista em forma de questionário. Os professores foram questionados sobre possuir liberdade em ministrar conteúdos e tomar decisões quanto a sua turma. Ambas respostas foram sim, porém o professor 1 segue o documento da escola o plano de estudos e, a partir deste, elabora seus planejamentos com liberdade de utilizar recursos e metodologias que achar melhor. Já o professor 2 afirmou que tem liberdade também e que no início do ano a escola passa uma lista de conteúdos, onde a partir dela é elaborado o plano de trabalho podendo assim ser feitas alterações.

Com isso podemos perceber que a autonomia dos professores se dá a partir de um planejamento já pré definido pela escola, que segue os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), cujas normas são obrigatórias e orientam o planejamento curricular da escolas. Assim ambas escolas seguem os Parâmetros Curriculares Nacionais, onde encontra-se o que os professores devem ensinar. As Diretrizes Curriculares Nacionais, que são algumas normas obrigatórias da escola. A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, a qual define os direitos e deveres dos educandos, e como Lei maior a Constituição Federal que limita poderes e define direitos e deveres dos cidadãos. Assim evidencia-se que, a autonomia do professor em sala de aula mantém uma estreita relação com seus domínios didáticos e metodológicos. Pois o professor que se aperfeiçoa constantemente e observa sua prática pedagógica, tem mais facilidade em manter a autonomia no processo de ensino aprendizagem tornando a aprendizagem significativa.

### **Conclusões**

Portanto, essa pesquisas realizadas com professores do ensino público e privado nos mostra a perspicácia do professor ao ensinar seu aluno emitindo aquilo que ele sabe, trazendo com sigo auxílio da metodologia, para que o estudante tenha um melhor entendimento da Matemática e contando também com os espaços que a escola disponibiliza podendo ser realizada atividades fazendo com que o aluno tenha um melhor entendimento do conteúdo. O elo do professor com o aluno e com seus familiares é um grande aliado para que o aluno sinta-se animado em aprender.

### **Agradecimentos**

Agradecemos em especial a nossa professora orientadora, pelas ajudas, pelas dicas que nos ajudou para escrever esse resumo.

Aos professores entrevistados, pela disponibilidade de tempo para compartilhar conosco suas experiências.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.  
VIEIRA, Marili Moreira da Silva. **Tornar-se professor em uma escola confessional: Um estudo sobre a constituição identitária na perspectiva da dimensão da espiritualidade**. Tese de doutorado em educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009, p.55, 56.

# OBTENÇÃO DE COMPOSTOS DE ORIGEM VEGETAL PARA O CONTROLE DE ALPHITOBIOUS DIAPERINUS (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE)<sup>1</sup>

## Obtaining plant compounds to the control of *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera: Tenebrionidae)

Karine Gehrke Graffunder<sup>2</sup>, Carolina Farias da Costa<sup>3</sup>, Marcelo Rossatto<sup>4</sup>, Gerson Azulim Müller<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Iniciação Tecnológica desenvolvido no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS PANAMBI, financiado pela PRPPG (Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação)

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas- INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS PANAMBI, RS, Brasil. Bolsista PROBITE/CNPq. ka.graffunder@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas- INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS PANAMBI, RS, Brasil. carolinafariasdacosta@hotmail.com

<sup>4</sup> Professor do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS PANAMBI, RS, Brasil. marcelo.rossatto@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup> Professor do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA CAMPUS PANAMBI, RS, Brasil. Orientador, gerson.muller@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** *Alphitobius diaperinus* é um inseto vetor de diversos patógenos e agente de prejuízos sanitários e financeiros nos aviários. Por isso, este estudo teve por objetivo testar a atividade bioinseticida de extratos vegetais, a fim de obter compostos químicos que sejam efetivos para o controle do *A. diaperinus*. Folhas de *Ateleia glazioviana*, *Blechnum binervatum*, *Dennstaedtia globulifera*, *Hovenia dulcis* e *Pteris propinqua* foram coletadas, desidratadas e trituradas, seguido de armazenamento em frascos vedados. Após filtração, refluxo e evaporação do solvente, com o extrato bruto obtido, foram preparadas soluções em concentrações que variaram entre 0,19% e 35,2% a partir de metanol, além do tratamento controle. Os testes foram realizados sobre adultos e larvas de *A. diaperinus*. A observação da mortalidade ocorreu em 48h, sendo as placas de Petri acondicionadas em uma B.O.D.. *A. glazioviana*, *B. binervatum*, *D. globulifera* e *H. dulcis* não apresentaram atividade bioinseticida para *A. diaperinus*. No entanto, *P. propinqua* apresentou uma CL<sub>50</sub> de 28,76% de extrato com um Intervalo de Confiança de 95% entre 26,19% e 31,33% (p<0,05) para larvas de *A. diaperinus*. Os adultos do inseto não apresentaram mortalidade superior ao controle para *P. propinqua*. Salienta-se, assim, que *P. propinqua* tem efeito bioinseticida sobre as larvas de *A. diaperinus* e pode ser empregada como alternativa para melhorar a qualidade da produção avícola.

**Palavras-chave:** avicultura, bioinseticida, cascudinho.

**Abstract:** *Alphitobius diaperinus* is an insect vector of many pathogens and it is a sanitary and financial losses agent in the aviaries. Therefore, this study aimed to test the bioinsecticidal action of plant extracts to obtain chemical compounds that are effective to control *A. diaperinus*. *Ateleia glazioviana*, *Blechnum binervatum*, *Dennstaedtia globulifera*, *Hovenia dulcis* and *Pteris propinqua* leaves were collected, dehydrated and crushed, followed by storing in sealed jars. After solvent filtration, reflux and evaporation, with the crude extract obtained, solutions in concentrations between 0.19% and 35.2% by methanol were prepared, besides the control treatment. The tests were performed with *A. diaperinus* in the adult and larva stages. The mortality observation happened in 48h, being the Petri dishes conditioned in a B.O.D.. *A. glazioviana*, *B. binervatum*, *D. globulifera* e *H. dulcis* did not show bioinsecticidal activity to *A. diaperinus*. However, *P. propinqua* showed a CL<sub>50</sub> of 28.76% from extract with a Confidence Interval of 95% between 26.19% and 31.33% (p<0.05) to the *A. diaperinus* larvae. The adult insects did not show mortality rate above the control to *P. propinqua*. We highlight thus that *P. propinqua* has the bioinsecticidal effect over the *A. diaperinus* larvae and can be used as an alternative to improve the chicken production quality.

**Keywords:** beetle, bio-insecticide, poultry farming.

## Introdução

A avicultura é um importante segmento do agronegócio brasileiro que, emprega de forma direta e indireta, aproximadamente 3,6 milhões de pessoas no país. A região sul, destaque na produção avícola, produziu em 2018 mais de 600 milhões de cabeças de frango de corte (REDAÇÃO, 2018).

Desse modo, a alta demanda por esse produto e a necessidade de aperfeiçoar o processo produtivo resulta, atualmente, em aviários com densidades elevadas de animais, e por consequência, elevada quantidade de matéria orgânica e a umidade na cama desses aviários. Essas condições possibilitam o desenvolvimento do *Alphitobius diaperinus*, conhecido popularmente por cascudinho dos aviários (JAPP *et al.*, 2010).

O *A. diaperinus* Panzer (1797), é um coleóptero originário do oeste africano. Conhecido por se adaptar a ambientes modificados pelo homem, constitui-se como sendo praga secundária de grãos e por ter grande capacidade proliferativa. Facilmente encontrados sobre a cama dos aviários, são constantemente ingeridos pelos frangos, podendo causar lesões e infecções nessas aves, uma vez que atuam como vetores de patógenos como enterobactérias, vírus, protozoários e fungos. Além disso, podem causar prejuízos financeiros às estruturas e materiais dos aviários (JAPP *et al.*, 2010; PEGORINI *et al.*, 2010).

No Brasil, os inseticidas químicos são amplamente utilizados, com destaque para os organofosforados e os piretróides. Contudo, o seu uso por longo prazo tende a torna-los resistentes e provocar intoxicações nas aves (JAPP *et al.*, 2010). Desta forma, uma estratégia viável para o controle desses insetos são os bioinseticidas, sendo, na maioria das vezes, menos agressivos para o meio ambiente. Como exemplo de plantas que apresentaram atividade inseticida sobre insetos, podemos citar *Ateleia glazioviana* (MIGLIORINI *et al.*, 2010) e *Dennstaedtia globulifera*, que apresentou efeito sobre o pulgão-verde-do-pessegueiro (LOVATTO *et al.*, 2013). Além disso, estudos detectaram que as plantas dos gêneros *Blechnum* e *Hovenia* possuem constituintes fitoquímicos alelopáticos (WANDSCHEER, *et al.*, 2011) e *Pteris* princípios ativos que podem atuar no controle biológico (BRITTO *et al.*, 2012). Deste modo, o presente estudo teve por objetivo testar a atividade bioinseticida de extratos vegetais de *Ateleia glazioviana*, *Blechnum binervatum*, *Dennstaedtia globulifera*, *Hovenia dulcis* e *Pteris propinqua*, a fim de obter compostos que sejam efetivos para o controle do *A. diaperinus* e, por consequência, contribuam para a melhoria do processo de produção comercial de frangos.

### Material e Métodos

Este estudo foi realizado entre agosto de 2016 a julho de 2018. A obtenção dos espécimes de *A. diaperinus* ocorreu em aviários da região de Joaçaba, SC, e a sua manutenção no Laboratório de Biologia Geral do IFFar, *Campus* Panambi. As colônias eram misturadas e mantidas em temperatura ambiente em caixas plásticas, sendo estas preenchidas até 50% de sua capacidade com a cama do aviário, 50g de algodão umedecido e 100g de ração para frango, que era repostada a cada três dias.

A coleta das partes aéreas de *Ateleia glazioviana*, *Blechnum binervatum*, *Dennstaedtia globulifera*, *Hovenia dulcis* e *Pteris propinqua* ocorreu em fragmentos florestais dos municípios de Pejuçara e Panambi, localizados na região noroeste do Rio Grande do Sul. Para obtenção dos extratos, cada planta teve suas folhas separadas e lavadas manualmente em água corrente, seguido de desidratação em estufa de fluxo de ar a 40°C por cinco dias. Posteriormente, o talo foi descartado e as folhas foram trituradas até gerar um pó. Este pó foi submetido a 12 horas de refluxo em metanol, sendo posteriormente filtrado, tratado com sulfato de sódio anidro, novamente filtrado e evaporado o solvente em rotaevaporador. Com o extrato bruto obtido, foram preparadas soluções a partir de metanol. As etapas para a obtenção do material seguiram-se de filtração, refluxo e evaporação do solvente.

Os bioensaios foram preparados a partir do extrato de cada uma das plantas em concentrações que variaram entre 0,19% até 35,2%, além do tratamento controle (água e solvente). Os testes foram realizados separadamente em 600 espécimes adultos e 600 larvas de *A. diaperinus*. A aplicação contou em 1 ml do extrato sobre um papel germinativo que forrara uma placa de Petri, com adição de 10 indivíduos sobre o mesmo. A observação da mortalidade ocorreu em 48h, sendo que o material ficou acondicionado em uma B.O.D. com temperatura 25°C±1 e fotofase de 14/10 Dia/Noite, sendo adicionado em cada placa, após 24 horas, 1g de ração para frango triturada e autoclavada a fim de que os insetos não morressem por inanição. Foram considerados mortos espécimes que não apresentavam nenhuma reação ao toque da pinça.

Os dados obtidos foram planilhados e posteriormente analisados em Probit (Finney, 1971) para a obtenção dos valores da CL<sub>50</sub> e respectivos intervalos de confiança a 95% (IC-95%). O programa Statistica 8.0 foi utilizado para execução das análises de Probit e construção das curvas de dose-resposta. Ressaltando

que, mortalidade natural ocorrida no controle abaixo de 10%, previamente, os valores da mortalidade foram corrigidos utilizando a fórmula de Abbott (1925).

### Resultados e Discussão

*Ateleia glazioviana*, *B.binervatum*, *D. globulifera* e *H. dulcis* não apresentaram atividade bioinseticida para *A. diaperinus*, uma vez que a mortalidade de larvas e adultos nos diferentes tratamentos não foram superiores ao observado no tratamento controle. No entanto, *P. propinqua* apresentou uma Concentração Letal para 50% da população (CL<sub>50</sub>) em uma solução com 28,76% de concentração com um Intervalo de Confiança de 95% entre 26,19% e 31,33% (p<0,05). Ou seja, é possível afirmar com 95% de confiabilidade que extratos de *P. propinqua* com concentrações entre 26,19% e 31,33% podem matar pelo menos 50% das larvas de *A. diaperinus*. Os adultos do inseto não apresentaram mortalidade superior ao controle de *P. propinqua*. A ausência de ação inseticida de *A. glazioviana*, *B.binervatum*, *D. globulifera* e *H. dulcis* sobre o *A. diaperinus* indica que esse coleóptero é imune aos compostos químicos presentes nos extratos metanólicos dessas plantas no que tange o contato ao seu tegumento. No entanto, não se pode descartar completamente sua atividade inseticida, uma vez que a extração com compostos apolares não foi testada.

O gênero *Pteris* apresenta ação inibitória ou de mortalidade sobre diversos organismos, como por exemplo bactérias (Britto *et al.*, 2012), sendo que para *P. propinqua*, este estudo é o primeiro registro para sua atividade sobre insetos. Em relação a sua atividade ter ocorrido apenas sobre as populações de larvas e não nos adultos, Braga & Valle (2007) relatam que a composição proteica do tegumento fornece resistência aos insetos, diminuindo a taxa de penetração do bioinseticida em espécimes adultos. Dessa forma, a presença reduzida de quitina no exoesqueleto das larvas, provavelmente, tem papel relevante quanto à ação do bioinseticida sobre elas. Junior *et al* (2009) detectaram que as larvas de *A. diaperinus* foram mais suscetíveis que os adultos ao óleo essencial de *Ocotea odorifera* (sassafrás), com CL<sub>50</sub> da larva de 0,12mL l<sup>-1</sup>. Pegorini *et al* (2010) observaram que o extrato a 15% de *Azadirachta indica* (neem) e *Rosmarinus officinalis* (alecrim) apresentam mortalidade apenas para larvas desse inseto.

### Conclusões

*Ateleia glazioviana*, *B.binervatum*, *D. globulifera* e *H. dulcis* não apresentaram atividade bioinseticida para *A. diaperinus*. No entanto, *Pteris propinqua* apresentou efeito no controle de larvas de *A. diaperinus*, indicando assim, que essa planta apresenta potencial inseticida sobre esse inseto.

### Agradecimentos

A Pró Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PRPPG) do Instituto Federal Farroupilha e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

### Literatura citada

- ABBOTT, W.S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, 18: 265-266
- BRAGA, I. B.; VALLE, D. Inseticidas, mecanismos de ação e resistência. **Epidemiol. Serv. Saúde** 16(4): 2337-9622. 2007.
- BRITTO, J.; GRACELIN, H. S.; KUMAR, B. J. R. Phytochemical studies on five medicinal ferns collected from Southern Western Ghats, Tamilnadu. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, S536-S538. 2012.
- BRITTO, A. J.; GRACELIN, D. H. S.; KUMAR, B. J. R. *Pteris baurita* L.: A potential antibacterial fern against *Xanthomonas* and *Aeromonas* bacteria. **Journal of Pharmacy Research** 5(1),678-680. 2012.
- FINNEY, D.J. 1971. Probit analysis. 3th ed. Cambridge University Press, London. 25pp.
- JAPP, A. K.; BICHO, C.de L.; SILVA, A. V. F. da. Importância e medidas de controle para *Alphitobius diaperinus* em aviários. **Ciência Rural**, 40(7): 668-673. 2010.
- JUNIOR, A. R. P.; CARVALHO, R. I. N.; NETTO, S. P. WEBER, S. H.; Souza, E. Furiatti, R. S. Bioatividade de óleos essenciais de sassafrás e eucalipto em cascudinho. **Ciência Rural**, 1-7. 2009.
- LOVATTO, P.B.; SCHIEDECK, G.; MAUCH, C.R. Efeito do extrato de *Pteridium aquilinum* (Dennstaedtiaceae) sobre a preferência alimentar e biologia de *Brevicoryne brassicae* e *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphidae). **Cadernos de Agroecologia**, 8(2): 1-5. 2013.
- MIGLIORINI, P.; LUTINSKI, J. A.; GARCIA, F. R. M. Eficiência de extratos vegetais no controle de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae), em laboratório. **Biotemas**, 23 (1): 83-89. 2010.
- PEGORINI, C. S.; GOUVEA, A.; POTRICH, M.; SILVA, E.; SMANIOTTO, L.; SIMIONATO, S. Atividade inseticida de *Azadirachta indica* e *Rosmarinus officinalis* sobre *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera: Tenebrionidae). **UTFPR**, 204: 1-5. 2010
- REDAÇÃO. **O plantel avícola brasileiro segundo o censo agropecuário**. Campinas, 2018. Disponível em: <<https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticias&id=19072>>. Acesso em: Ago. 2018.
- WANDSCHEER, A. C. D.; BORELLA, J.; BONATTI, L. C.; PASTORINI, L. H. Atividade alelopática de folhas e pseudofrutos de *Hovenia dulcis* Thunb. (Rhamnaceae) sobre a germinação de *Lactuca sativa* L. (Asteraceae). **Acta Botanica Brasílica**, 25(1): 25-30. 2011.

# OS DESDOBRAMENTOS DO CINEMA EM SÃO BORJA: UMA ANÁLISE DOS 8 ANOS DO CINE CAMPUS<sup>1</sup>

## The unfolding of cinema at São Borja: Cine Campus' analysis of the 8 years

1º Tainá Robalo dos Santos<sup>2</sup>, 2º Daila Rita Becker Nunes, Douglas Fantoni<sup>4</sup>  
Orientador(a) Alexander da Silva Machado<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil e financiada pela própria instituição.

<sup>2</sup> Discente do curso Técnico em Eventos – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do projeto Cine Campus. e-mail: tainarobalo.sb@gmail.com

<sup>3</sup> Discente do curso Técnico em Informática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do projeto Cine Campus. e-mail: daila.beckersb@gmail.com

<sup>4</sup> Discente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do projeto Cine Campus. e-mail: dfantoni2@gmail.com

<sup>5</sup> Professor do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Orientador do projeto Cine Campus e-mail: alexander.machado@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O Cine Campus é um projeto de extensão realizado no Instituto Federal Farroupilha - Campus São Borja, há oito anos. Ele tem como objetivo proporcionar um local de cultura, lazer e estudo, aliando entretenimento e reflexão através de exhibições de filmes. O projeto utiliza a metodologia denominada Cine-Debate, ou seja, após a exibição dos filmes, é proposto um debate feito pelos alunos e servidores que sugeriram o mesmo, com a intenção de um esclarecimento do que foi visto na tela e, aberto à críticas e opiniões. Logo, o projeto anseia aproximar a comunidade São-Borjense do IFFar, ampliando a visão cinematográfica dos envolvidos, pois a cidade, atualmente, não conta com uma sala de cinema adequada para exibição de filmes. O Cine Campus participou de mostras de trabalhos, criou parcerias, como por exemplo, com a Prefeitura Municipal e, serviu, e serve como objeto e bibliografia para a criação de TCC's de alunos do IFFar-SB. Com base nisso, o presente trabalho irá salientar e descrever as contribuições do projeto Cine Campus para a cidade e para a equipe do projeto, relatando a importância e contribuições do projeto na vida e formação de antigos bolsistas.

**Palavras-chave:** debate, educação, extensão, cinema

**Abstract:** The Cine Campus is an extension project carried out at Instituto Federal Farroupilha - Campus São Borja, eight years ago. It aims to provide a venue for culture, leisure and study, combining entertainment and reflection through movie shows. The project uses the methodology called Cine-Debate, that is, after the films, a debate is proposed by the students and servants who suggested the same, with the intention of elucidation what was seen on the screen and, open to criticism and opinions. The project aims to bring the São-Borjense community closer to the IFFar, expanding the cinematographic vision of those involved, since the city currently does not have a movie theater suitable for movie viewing. The Cine Campus participated in work shows, created partnerships, such as with the City Hall and served, and serves as an object and bibliography for the creation of Final Paper of IFFar-SB students. Based on this, the present work will highlight and describe the contributions of the Cine Campus project to the city and to the project team, reporting the importance and contributions of the project in the life and training of former scholars.

**Keywords:** debate, education, extension, cinema

## Introdução

Em 2010, inicia as atividades na cidade de São Borja, RS, Brasil, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar-SB), o qual tem como missão: Promover a educação profissional, científica e tecnológica, pública, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação integral do cidadão e no desenvolvimento sustentável. Percebendo-se a necessidade de uma sala de cinema no município de São Borja, no ano de 2011, um grupo de professores iniciou o projeto de extensão “Cine Campus”, com o objetivo de “estabelecer um local de cultura, lazer e estudo, mediado por debates em torno de temas específicos tratados nos filmes exibidos no Cine Campus, integrando alunos e servidores do IFFar-SB e a comunidade externa”. Os gêneros dos filmes a serem exibidos ao longo do projeto, são determinados pela equipe do Cine Campus. Neste ano, os ciclos de filmes a serem exibidos são os seguintes: I- Ciclo Documentário; II- Ciclo Nacional; III- Ciclo Viagens da Mente; IV- Ciclo Baseado em Livros; V - Ciclo Ditaduras na América Latina. Para cada ciclo, são propostos filmes de acordo com o gênero e ano destes, os quais são indicados por equipes debatedoras que podem ter no máximo quatro pessoas sendo, no mínimo, um aluno e um professor. Após isso, os filmes escolhidos terão determinadas datas para a exibição de acordo com os ciclos. O cine-debate ocorre da seguinte forma: 1ª: Apresentação do filme com introdução, antes de cada projeção, de elementos gerais, sua ficha técnica, sinopse e outras informações; 2ª: Exibição do filme, sempre legendado; 3ª Debate: após a exibição do filme, abre-se espaço para debater as questões inerentes a obra, relacionando-as ao cotidiano. Isto é, ao final de cada filme é feito um debate(WATSON, 1957), onde os alunos e servidores que o propuseram instigam o público à interação, à troca de ideias, a críticas e a um pensamento mais profundo do que foi visto na tela acerca dos assuntos sugeridos. Tendo em vista que, boa parte dos debates realizados envolvem temas trabalhados ou, que podem ser utilizados em sala de aula, os filmes deste ano estão sendo adquiridos em forma de DVD, para que assim seja criada uma videoteca para o campus. O projeto de extensão já é um referencial no município, pois apesar de ser uma cidade de mais de sessenta mil habitantes, não conta com nenhuma sala de cinema. Ou seja, a cidade se apresenta como a maioria das cidades do Brasil, não possui um local de lazer que possibilite à população assistir a sétima arte. Essa realidade explica uma pesquisa realizada no ano de 2016, em que a média de público atingiu mais de 150 espectadores por sessão, totalizando mais de quatro mil espectadores que durante um ano assistiram aos 27 filmes e debates realizados. Em 2017 houve uma média superior a 160 espectadores, atingindo assim, mais de quatro mil e trezentos espectadores nas 27 exibições de filmes ao longo daquele ano. Pensando em toda essa abrangência e importância, o principal objetivo deste trabalho é apresentar o projeto Cine Campus no decorrer desses oito anos, enfatizando o papel social e educacional que ele cumpre ao propiciar para a população são-borjense a possibilidade de assistir filmes diferenciados; debatendo esses filmes, aprendendo sobre a história da obra, seus realizadores e as provocações que um filme pode nos instigar fazendo refletir sobre determinados assuntos; estimulando a capacidade de nos emocionar com as atuações e as histórias e estabelecendo uma relação que aproxima a comunidade do instituto, fazendo com que ele cumpra seu papel social, cultural e intelectual. Considerando os apontamentos acima, a pesquisa visa mostrar os impactos do projeto diante à comunidade local.

## Material e Métodos

Para apresentarmos as informações do presente trabalho, realizamos um resgate histórico e coletamos informações por meio de entrevistas. Foram entrevistados antigos coordenadores do projeto, alunos bolsistas e voluntários, e levantamos dados sobre os TCCs já realizados. Com isso, tivemos informações completas desses oito anos de Cine Campus. Estamos ainda em processo de organização e análise dos dados coletados para, num segundo momento, organizarmos os indicadores encontrados. Como é uma pesquisa qualitativa, demanda um tempo maior para atingirmos todas as variáveis que o trabalho pretende abordar. Mas as informações já coletadas nos evidenciam o alcance do projeto de extensão na comunidade escolar e na comunidade externa.

## Resultados e Discussão

Os resultados que tivemos nos mostram a importância do projeto para a comunidade e, principalmente, para seus bolsistas e voluntários ao decorrer destes 8 anos. Os dados obtidos em relação às apresentações na SEMTEC (Semana da Tecnologia, Educação e Ciência do IFFar), totalizam em média, oito apresentações. Na MEPT (Mostra de Educação Profissional e Tecnológica do IFFar), foram ao todo, sete

apresentações. No SEURS (Seminário de Extensão Universitária da Região Sul), foram quatro apresentações. E uma apresentação no Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica em Santa Catarina e uma apresentação no Paraná. Em relação à comunidade externa, foram exibidos oito filmes além dos muros do Instituto para a comunidade são-borjense. O projeto serviu também como objeto de estudo para trabalhos de conclusão de curso do IFFar, totalizando sete TCC's finalizados, e mais dois em andamento neste ano, além de uma dissertação de mestrado. A equipe do Cine Campus teve, ao todo, entre bolsistas remunerados e voluntários, mais de 80 alunos que puderam participar, aprendendo a fazer pesquisa e a produzir conhecimento a partir desse projeto. Na direção do projeto, foram 3 coordenadores e 3 co-orientadores desde 2011. Além desses resultados, conforme uma pesquisa realizada através de coleta de dados, no ano de 2017, cerca de 56% dos espectadores externos ficaram sabendo do projeto por amigos, 36% pela sua coordenação e 6% pelas redes sociais. Esses dados reforçam o fato de que os espectadores discorrem sobre o projeto para seus vizinhos, amigos, e família, fazendo com que essas pessoas também tenham interesse em assistir alguns filmes e evidenciam que o projeto é reconhecido como referência cultural pela comunidade. Ainda, pode-se comprovar o quanto o projeto tem inserção na comunidade acadêmica, pois este ano foram 110 propostas de filmes indicadas por grupos contendo alunos e servidores, normalmente com um maior interesse dos alunos que procuram servidores para compor a equipe e auxiliar nos debates que acabam por utilizar o cinema também para despertar pontos de vista críticos em relação à ficção, história, realidade, ética, cultura, comunicação, turismo e diversos outros assuntos da atualidade.

### Conclusões

Levando-se em conta os dados pesquisados e os resultados obtidos, reforçamos que o objetivo principal do presente trabalho, que é mostrar a importância e a abrangência do projeto, é realizada com êxito. O projeto Cine Campus, além de fazer suas exibições de filmes e os debates, realizando o seu objetivo como projeto, proporciona aos alunos bolsistas o desenvolvimento de conhecimentos, de pesquisas e trabalhos científicos. Como consequência, o projeto estimula e permite que os alunos aumentem seus conhecimentos nas mais diversas áreas, como cultura, história, cinema, edição de vídeo e imagens, entre outros, além auxiliar na experiência de falar em público e complementar o currículo pessoal e profissional dos bolsistas. Além desses fatores, o projeto serve também como fonte para a realização de TCC's, sendo utilizado como referência e bibliografia para os alunos. O projeto tem como principal objetivo a interação, não somente com a comunidade interna do instituto, mas também a com a comunidade externa, que cada ano vem aumentando. Há oito anos, no início do projeto, o público era quase, exclusivamente, de alunos da instituição. Num momento que vivemos o império da imagem (FERRO, 2010), e tendo uma cidade que necessita e clama por exibições de filmes, agora tem uma alternativa que minimiza essa carência justamente pela execução do projeto com o acréscimo de podermos problematizar o cinema, o filme, os conteúdos ou as atuações. Logo, o projeto leva cultura por meio de suas exibições, pois opta por filmes mais antigos, ao qual o público não tem muito contato, devido ao passar dos anos. Por conseguinte, o público incrementa sua bagagem de conhecimento ao assistir filmes antigos, os quais abordam sempre temas que se relacionam à educação e ajudam na formação cidadã de alunos e da comunidade em geral.

### Referências bibliográficas

- CARRIÈRI, Jean-Claude. **A linguagem secreta do cinema**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015.  
FERRO, Marc. **Cinema e História**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.  
WATSON, Nora. **Elementos para um Cine-Debate**. Buenos Aires: INCAA, 1957.

# HERBICIDAS RESIDUAIS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM SOJA<sup>1</sup>

Residual herbicides on weed control in soybean farms

Alini Manfio Barbieri<sup>2</sup>, Dener Fagan Rossato<sup>3</sup>, Mariane Bertagnolli Gomes Baptista<sup>4</sup>, Duilio Guerra Bandinelli<sup>5</sup>, Carla Medianeira Bertagnolli<sup>6</sup>, Juliano Perlin de Ramos<sup>7</sup>, Leandro Oliveira da Costa<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, Campus Júlio de Castilhos, RS.

<sup>2</sup>Aluno do curso CST Produção de Grãos – IFFar-JC, Júlio de Castilhos, RS, Brasil. E-mail: [alinibarbieri99@gmail.com](mailto:alinibarbieri99@gmail.com).

<sup>3</sup>Aluno do curso CST Produção de grãos – IFFar-JC, Júlio de Castilhos, RS, Brasil.

<sup>4</sup>Aluna do Técnico em Agropecuária Integrado – IFFar-JC, Júlio de Castilhos, RS, Brasil.

<sup>5,6,7,8</sup> Professor EBTT – IFFar-JC, Júlio de Castilhos, RS, Brasil.

Resumo: O manejo de plantas daninhas em soja tem enfrentado problemas devido ao grande número de plantas daninhas de difícil controle. Há a necessidade de buscar alternativas de controle de espécies que competem com a cultura. O objetivo é avaliar a supressão em plantas daninhas, exercida por alguns herbicidas aplicados em pré-emergência. Para isso, conduziu-se experimentos com 12 tratamentos herbicidas, incluindo princípios ativos isolados ou associações deles, mais testemunha sem aplicação de herbicida. Esses tratamentos foram aplicados em dois tipos de manejo de solo, com presença de palha e sem palhada na superfície. A palhada em superfície auxilia os herbicidas pré-emergentes na supressão de plantas daninhas. Imazethapyr isolado demonstrou ser excelente alternativa em pré-emergência. Associações de princípios ativos de diferentes mecanismos de ação melhoram consideravelmente o controle de daninhas em pré-emergência nasoja.

Palavras-chave: cobertura de solo, competição, plantio direto, Pré-emergente, supressão, TMG 7062

Abstract: The management of weeds in soybean has problems because of the large number of weeds of difficult control. There is a need to search for alternative species control that compete with the crop. The objective is to evaluate the suppression in weeds, exerted by some herbicides applied in pre-emergence. Experiments were conducted with 12 herbicidal treatments, including isolated or associated active principles, plus control without herbicide application. These treatments were apply in two types of soil management, with plant cover and no plant cover. Plant cover assists pre-emergence herbicides in suppressing weeds. Isolated Imazethapyr proved to be an excellent pre-emergence alternative. Associations of active principles of different mechanisms of action considerably improve the control of pre-emergence weeds in soybean

Keywords: competition, no-tillage, pre-emergence, soil cover, suppression, TMG 7062

## Introdução

A cultura da soja é a oleaginosa mais importante cultivada a nível mundial. O Brasil é o segundo maior produtor utilizando cerca de 35 milhões de hectares (CONAB, 2018). Os herbicidas são a principal ferramenta utilizada para o controle de plantas daninhas em soja. A dependência do uso do herbicida glifosato no sistema plantio direto tem acarretado em maior pressão de seleção, tornando difícil o controle de plantas daninhas, devido ao surgimento de muitas espécies resistentes a esse herbicida (SILVA et al., 2009; POWLES, GAINES, 2016). Misturas de herbicidas podem ser importante ferramenta no controle químico de plantas daninhas, aumentando o espectro de controle e diversificando os mecanismos de ação (MARTINS, CHRISTOFFOLETI, 2014). Herbicidas residuais aplicados em pré-emergência podem ser ferramenta importante no manejo de plantas daninhas em lavouras de soja sob plantio direto, aliado a palhada em cobertura do solo, o que contribui para a supressão de plantas daninhas tanto pelo efeito físico como alelopático. No entanto, conforme Cobucci et al. (2004) a eficiência dos herbicidas com efeito residual, aplicados em pré-emergência, depende de sua capacidade de lixiviar da palha até o solo, da quantidade e tipo de palha, das características físico-químicas das moléculas dos herbicidas e da quantidade de precipitação pluviométrica após a aplicação. Dessa forma, objetivou-se avaliar o efeito residual de diferentes herbicidas no controle de plantas daninhas, aplicados em pré-emergência, em solo coberto com palha e sem palha.

### Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos na área experimental do IFFar-JC, em Júlio de Castilhos, na safra de soja 2017/18. Dois experimentos foram feitos lado a lado, sendo um deles realizado a semeadura da soja em solo com palhada de aveia em cobertura (5 ton ha<sup>-1</sup>) e, o outro experimento semeado a soja sem a presença de palhada, apenas dessecado a área em pousio. Na dessecação, anteriormente a semeadura, utilizou-se os herbicidas glifosato mais saflufenacil com aplicação sequencial de paraquat, deixando o solo livre de plantas daninhas. Um dia antes da semeadura da soja realizou-se a aplicação dos herbicidas em pré-emergência. Os tratamentos aplicados nos dois experimentos foram: Diclosulan (33,6 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Imazethapyr (100 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Flumioxazina (60 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Metribuzim (480 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Sulfentrazone (300 g i.a. ha<sup>-1</sup>), S-Metolacoloro (1920 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Flumioxazina + Diclosulan (60+33,6 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Flumioxazina + Imazethapyr (60+100 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Sulfentrazone + Imazethapyr (300+100 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Metribuzim + Imazethapyr (480+100 g i.a. ha<sup>-1</sup>), Metribuzim + Flumioxazina (480+60 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e Testemunha (sem herbicida). A semeadura foi realizada um dia após a aplicação dos herbicidas, utilizando a cultivar TMG 7062 Inox. Dois dias após a aplicação choveu 14 mm. Não foi efetuado qualquer controle de plantas daninhas em pós-emergência da soja. O solo é classificado como argissolo vermelho-amarelo aluminoso úmbrico, 2% de M.O e 40% da argila. Realizou-se avaliação de controle, porcentagem de emergência de planta daninha em relação a testemunha, 50 dias após a aplicação dos herbicidas. Também se avaliou a produtividade (Kg ha<sup>-1</sup>) na colheita da soja. Os experimentos foram conduzidos em blocos ao acaso, com três repetições e parcelas com 5x2 m. Os dados foram submetidos a análise da variância, quando significativos comparados pelo teste de Tukey (p>0.05).

### Resultados e Discussão

Os resultados demonstraram que houve diferenças significativas na supressão de plantas daninhas, 50 dias após aplicação, entre os herbicidas no controle de plantas daninhas, tanto no experimento com palha como no experimento sem a presença de palha em cobertura do solo (Tabela 1). No manejo com palha em cobertura, em relação ao controle de plantas daninhas de folha larga, os herbicidas diclosulan e sulfentrazone aplicados isolados, foram os melhores. Em associações de herbicidas, os tratamentos flumioxazina + diclosulan, sulfentrazone + imazethapyr e metribuzim + imazethapyr também foram os melhores, não diferindo de flumioxazina + diclosulan e metribuzim + flumioxazina. Isso deve ser levado em consideração pelo produtor na hora de adotar um manejo ou outro, devido ao custo de produção. Para controle de plantas daninhas folha estreita, a associação metribuzim + imazethapyr foi o melhor, não diferindo do tratamento isolado com imazethapyr, sulfentrazone e s-metolacoloro e, das associações de flumioxazina + diclosulan, flumioxazina + imazethapyr e sulfentrazone + imazethapyr. Importante destacar que o s-metolacoloro é um herbicida indicado para controle de plantas folha estreita.

Tabela 1. Controle de plantas daninhas folha larga e folha estreita pela ação residual de diferentes combinações de herbicidas, em pré-emergência na cultura da soja, 50 dias após a aplicação

Tratamentos	Controle (%) com palha		Controle (%) sem palha	
	Fol. Larga	Fol. Estreita	Fol. Larga	Fol. Estreita
1- Diclosulan	93 a <sup>1</sup>	78 bc	92 a	78 c
2- Imazethapyr	73 cd	85 ab	84 a	88 abc
3- Flumioxazina	60 d	36 d	63 b	54 d
4- Metribuzim	79 Bc	78 bc	79 ab	89 abc
5- Sulfentrazone	96 a	93 ab	92 a	94 ab
6- S-Metolacoloro	0 e	85 ab	0 c	87 abc
7- Flumioxazina + Diclosulan	91 a	82 abc	93 a	86 abc
8- Flumioxazina + Imazethapyr	81 abc	84 ab	84 a	89 abc
9- Sulfentrazone + Imazethapyr	95 a	98 a	92 a	92 abc
10- Metribuzim + Imazethapyr	95 a	94 ab	92 a	96 a
11- Metribuzim + Flumioxazina	82 abc	67 c	81 a	80 bc
12- Testemunha	0 e	0 e	0 c	0 e

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não difere estatisticamente pelo teste de Tukey (p>0.05).

Já no manejo sem a presença de palha em cobertura, em relação a plantas daninhas folha larga, houve comportamento de controle semelhante ao manejo com palha, exceto o herbicida imazethapyr que ocorreu

maior porcentagem de controle dessas espécies sem a presença de palha. Isso pode estar associado a características físico-químicas das moléculas do herbicida (COBUCCI et al., 2004). Em relação ao controle de plantas folha estreita, a associação de metribuzim + imazethapyr foi o melhor tratamento, diferindo significativamente apenas dos tratamentos diclosulan, flumioxazina e metribuzim + flumioxazina. O herbicida flumioxazina demonstrou baixa aptidão no controle de plantas folha estreita.

De maneira geral, a produtividade da soja sobressaiu no manejo com palhada em cobertura do solo. Isso deve-se também ao efeito alelopático e físico da palhada sobre as plantas daninhas (Figura 1). É possível demonstrar através desse experimento que a palhada exerce efeito positivo no manejo de planta daninha e interfere positivamente na ação dos herbicidas em relação ao controle de espécies que irão competir com a cultura da soja. Em presença de palha, o herbicida isolado imazethapyr exerceu boa proteção a produtividade da soja, assim como o tratamento flumioxazina + diclosulam. Mas estatisticamente, há mais opções de manejo que poderão ser utilizados que não diferiram dos melhores. Já sem a presença de palhada sob o solo, além de a produtividade da soja ser prejudicada, o que pode ser devido a outros fatores como umidade e temperatura, a variação na supressão de plantas daninhas foi menor entre os tratamentos. Apenas flumioxazina isolado diferiu significativamente dos demais herbicidas.

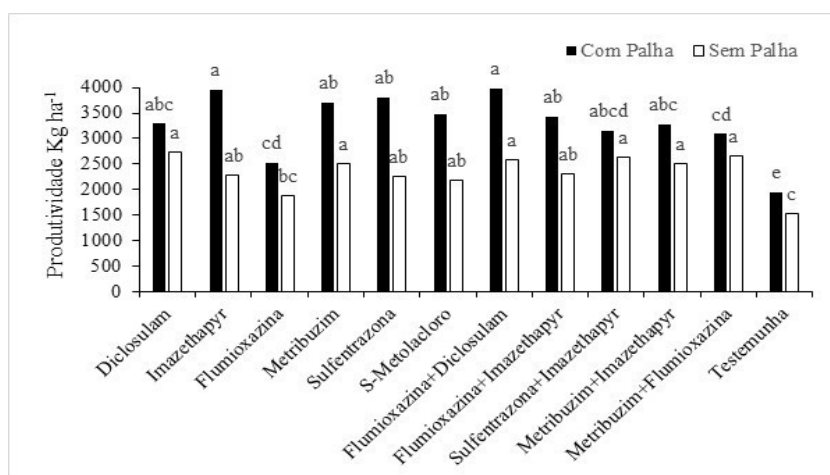


Figura 1. Produtividade de soja ( $\text{Kg ha}^{-1}$ ) em solo com presença de palhada e sem palhada em relação a supressão de plantas daninhas a partir da aplicação de herbicidas pré-emergentes. Médias seguidas pela mesma letra, comparadas dentro de cada manejo de palhada, não difere estatisticamente pelo teste de Tukey ( $p > 0.05$ ).

### Conclusões

Herbicidas residuais, aplicados em pré-emergência na soja, é excelente alternativa de rotação de mecanismos de ação para o manejo químico das plantas daninhas de difícil controle. A palhada em superfície não atrapalha a ação de herbicidas pré-emergentes.

O herbicida imazethapyr isolado é alternativa para supressão de plantas daninhas folha larga e folha estreita na cultura da soja. As associações de herbicidas residuais melhoram o controle de plantas daninhas em relação quando aplicados isoladamente e constituem-se alternativas importantes de manejo.

### Referências bibliográficas

- CONAB, 2016. Acompanhamento da safra brasileira de grãos (safra 2017/18). Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em agosto de 2018.
- MARTINS, B.A.B.; CHRISTOFFOLETI, P.J. Herbicide efficacy on *Borreria densiflora* control in pre- and post-emergence conditions. *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 32, n. 4, p. 817-825, 2014.
- SILVA, A.A.; GALON, L.; FERREIRA, F.A.; TIRONI, S.P.; FERREIRA, E.A.; SILVA, A.F. ASPIAZÚ, I.; AGNES, E.L. Sistema de Plantio Direto na Palhada e seu impacto na agricultura brasileira. *Revista Ceres*, v. 56, n. 4, 496-506, 2009.
- POWLES, S.B.; GAINES, T.A. Exploring the potential for a regulatory change to encourage diversity in herbicide use. *Weed Science*, v.64, sp1, p.649-654, 2016.
- COBUCCI, T.; PORTELA, C.M.O.; SILVA, W.; NETO MONTEIRO, A. Comportamento de herbicidas com efeito residual em diferentes coberturas na cultura do feijoeiro. *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 22, n. 4, p. 591-596, 2004.

# DESIGN THINKING COMO METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DA INTERFACE DO PROJETO CINEWEB 2.0<sup>1</sup>

## Design Thinking as methodology for defining the project interface CINEWEB 2.0

1° Daila Rita Becker Nunes <sup>2</sup>,

2° Orientador: Claiton Marques Correa<sup>3</sup>, 3° Coorientadora: Luciéli Tolfo Beque Guerra<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IFFar Farroupilha.

<sup>2</sup> Discente do curso Técnico em Informática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista Institucional do projeto Cine Campus. e-mail: daila.beckersb@gmail.com

<sup>3</sup> Professor EBTT do Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Professor EBTT do Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Resumo:** A interface é o meio pelo qual o usuário utiliza para se comunicar com um sistema, com intuito de realizar tarefas. Por isso, ela deve ser agradável e o usuário deve desfrutar de uma experiência eficaz neste processo de interação humano-computador (CAVALCANTI, 2013). Com isso, será utilizada a metodologia denominada “*Design Thinking*” (DT) (IDEO, 2009), para aprimorar a interface do portal CINEWEB 2.0. Se faz presente na metodologia do DT, as seguintes etapas: Ouvir, Criar e Implementar (IDEO, 2009). A fase “ouvir”, consiste na coleta de informações na forma de pesquisas e entrevistas, para que se identifique as necessidades e desejos que os usuários possuem ao utilizarem o sistema. Na fase “criar”, interpreta-se os problemas descritos pelos usuários na fase “ouvir”, e então cria-se soluções e as melhores ideias serão escolhidas para a próxima fase. Por fim, na fase “implementar”, serão prototipadas as ideias escolhidas na fase intermediária “criar”, para que os usuários deem um *feedback*, e de acordo com ele, serão implementados no sistema os protótipos que atendem às necessidades dos usuários. Algumas entrevistas e discussões em grupo já foram feitas para realizar os primeiros passos do *Design Thinking*. Atualmente, o trabalho está focado na etapa de criação.

**Palavras-chave:** *design thinking*, interação humano-computador, interface

**Abstract:** The graphical user interface is the means by which users can accomplish their tasks. In this sense, the graphical user interface must be friendly in order to offer a properly user experience. The Design Thinking methodology is an human-centered approach that consists in three steps: hear, create and implement. The hear step has the intent to identify the user needs and issues about the system. The create step consists in understand the issues pointed in the hear step to propose solutions and take some ideas. At last, the implement step is dedicated to prototype the selected ideas from the previous step. In this step, the users can feedback about the prototypes, helping the development team to pick up which prototypes will be implemented in the system. This paper presents an ongoing work that intents to improve the Cineweb graphical user interface by using the Design Thinking approach. Some interviews and group discussion have already done to accomplish the first ones' steps of Design Thinking. Currently, the work is focused in the create step.

**Keywords:** design thinking, graphical user interface, computer human interaction.

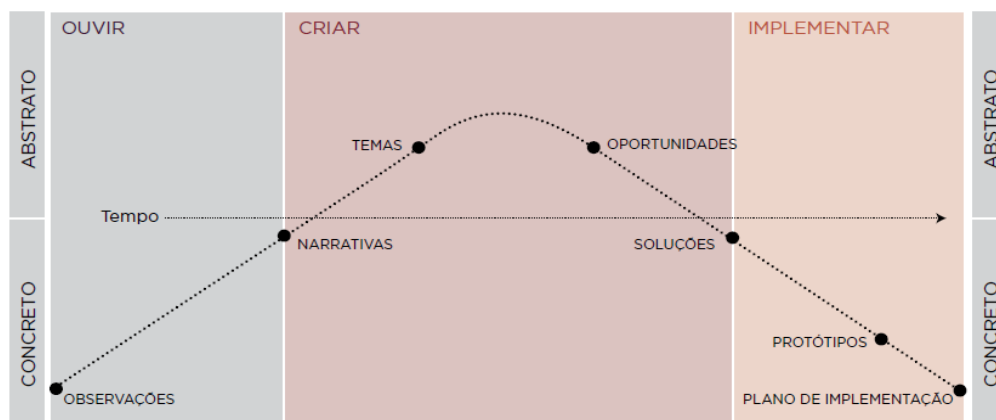
### Introdução

O CINEWEB, é um portal de gerenciamento e divulgação do projeto de extensão Cine Campus, o qual é realizado há oito anos no Instituto Federal Farroupilha - Campus São Borja. O portal foi criado em 2016, devido ao grande número de espectadores do projeto, o qual exigia um maior controle das atividades, pois o monitoramento do projeto era realizado de forma manual o que acabava gerando um acúmulo de papéis (DEUS, 2016). Logo, em 2017, o CINEWEB foi aprimorado, contando com novos recursos de administração e exposição das atividades do Cine Campus (MARCHESAN, 2017). O objetivo em comum entre os dois sistemas, foi a funcionalidade. Na qual, se busca um sistema que facilite o controle do projeto, mantenha o espectador informado das notícias e, otimize tempo tanto do coordenador como dos bolsistas do

projeto, e por fim, facilite o armazenamento de dados dos espectadores. Com base nos trabalhos anteriores desenvolvidos e realizada uma análise e estudos no mesmo, será realizado um aprimoramento no sistema já criado, visando a definição de uma interface centrada no usuário para o portal CINEWEB 2.0. Para que o objetivo principal do presente trabalho seja executado, a metodologia denominada “*Design Thinking*”(DT) auxilia na projeção de um sistema voltado ao usuário, ou seja, que ela tenha foco nas suas necessidades, seus desejos e suas limitações.

### Material e Métodos

A metodologia que está sendo utilizada para construir a interface centrada no usuário do projeto CINEWEB 2.0, é definida em *Human Centered Design* - Kit de Ferramentas (IDEO, 2009). O DT é uma abordagem humanista pouco convencional de inovação e criatividade, que consiste em um conjunto de métodos e processos para solucionar problemas (IDEO, 2009). Esta, utiliza o trabalho colaborativo e que parte de uma perspectiva multidisciplinar apoiada em princípios de design, engenharia, artes, dentre outros. A abordagem é constituída por um processo não linear, desenvolvido a partir do trabalho colaborativo, da geração de ideias e da criação e avaliação de protótipos. Logo, o *Design Thinking* se torna uma ferramenta primordial que possibilita imaginar estados futuros, pensar por meio do processo de design, assim como gerar produtos, serviços e experiências reais. Esse método é aplicado tanto em empresas que não querem ser “ultrapassadas” pela concorrência, como também tem sido utilizada no meio acadêmico. Na metodologia presente no DT (Figura 1), persiste as seguintes etapas: Ouvir, Criar e Implementar (IDEO, 2009). A fase “ouvir”, consiste na coleta de informações na forma de pesquisas e entrevistas, para que se identifique as necessidades e desejos que o usuário tem com o sistema. Na fase “criar”, interpreta-se os problemas descritos pelos usuários na fase “ouvir”, e então cria-se soluções para os mesmos, e as melhores ideias serão escolhidas para a próxima fase. Por fim, na fase “implementar”, serão prototipadas as ideias escolhidas na fase intermediária “criar”, para que os usuários deem um feedback, e de acordo com o mesmo, serão implementadas no sistema os protótipos que forem mais adequados de acordo com a necessidade dos usuários do projeto CINEWEB 2.0.



**Figura 1.** Etapas do Design Thinking.

Fonte: IDEO, *Human Centered Design* - Kit de Ferramentas(2009).

### Resultados e Discussão

De acordo com a metodologia do *Design Thinking*, foram realizadas entrevistas com o coordenador, os bolsistas e os espectadores do projeto Cine Campus, assim realizando a primeira etapa do processo, a etapa “ouvir”. O portal CINEWEB 2.0 apresenta três atores diferenciados por suas ações no sistema. A cada nível de hierarquia, as funcionalidades apenas aumentam de forma que cada nível é um tipo especial ao anterior. Os atores do sistema, ou seja, as pessoas que irão utilizá-lo são as seguintes: Usuário do sistema, o qual tem permissão apenas para acessar o sistema através de um login por intermédio da rede social Facebook, podendo assim votar em enquetes; Administrador secundário ou bolsista, podem cadastrar filmes, sessões, participantes, enquetes e manter rodapé e cabeçalho das páginas; Administrador principal ou coordenador, pode realizar as funções de um usuário ou administrador secundário, porém, somente ele pode gerenciar outros administradores. Com isso, foram realizados encontros, de forma individual com os atores

do sistema, ou seja, os bolsistas, espectadores e o coordenador. Na qual, foram dadas tarefas que fazem parte do gerenciamento do projeto Cine Campus. Com a realização desta etapa, foi possível levantar e relatar os problemas que continham em cada área do sistema, e encaminhar-se para a segunda etapa (criar), a qual está em processo de iniciação.

### Conclusões

Utilizando a metodologia que o DT apresenta, foi possível encontrar problemas de usabilidade nas áreas correspondentes a cada ator do portal CINEWEB 2.0. Problemas estes relacionados ao design da página inicial, exibição de informações referentes à filmes, entre outros. Após ser documentado todos os problemas de usabilidade do portal, parte-se para a próxima fase, denominada “Criar”, na qual cria-se soluções para os problemas encontrados. Posteriormente, com a realização das três fases que constituem o *Design Thinking*, espera-se que o resultado seja de uma interface mais agradável, e que o usuário do portal desfrute de uma experiência satisfatória diante de suas expectativas. Ainda, acredita-se, que com o uso do *Design Thinking* para o projeto e a construção de interfaces, tenha como resultado um sistema que atenda o que realmente os usuários precisam, evitando um desperdício de tempo na tentativa de “deduzir” as suas reais necessidades.

### Referências bibliográficas

CAVALCANTI, M. C. **Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um ambiente virtual de aprendizado centrado no usuário**. 2013. Dissertação (Doutorado em Licenciatura de Ciências) – USP/UNIVFESP, São Paulo.

DEUS, R. G. **Cineweb - Portal de Gerenciamento e divulgação do projeto de extensão Cine Campus**. 2016. Relatório (Trabalho de Conclusão de Curso em Técnico em Informática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, São Borja.

IDEO. **HCD: Human Centered Design - KIT DE FERRAMENTAS**. 2009. Disponível em: <[https://www.slideshare.net/caracasvei/human-centered-design-em-portugus?from\\_action=save](https://www.slideshare.net/caracasvei/human-centered-design-em-portugus?from_action=save)> Acesso em: março, 2018.

MARCHESAN, L. A. **Cineweb - Portal de Gerenciamento e divulgação do projeto de extensão Cine Campus 2.0**. 2017. Relatório (Trabalho de Conclusão de Curso em Técnico em Informática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, São Borja.

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROEJA: CONHECIMENTO E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS SILVESTRES DA REGIÃO NOROESTE DO RS<sup>1</sup>

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PROEJA: knowledge and conservation of wild mammals in the northwest RS region

Aline Beatriz Germano Silveira<sup>1</sup>, Viviane Ines Schaffer Fockink<sup>2</sup>, Karine Gehrke Graffunder<sup>3</sup>, Orientadora Mariana Borba Trevisan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi-RS, Brasil. e-mail: aline.silveira@iffarroupilha.edu.br

<sup>2</sup>Aluna do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi-RS, Brasil. e-mail: viviane-fockink@hotmail.

<sup>3</sup>Aluna do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi-RS, Brasil. e-mail: ka.graffunder@gmail.com

<sup>4</sup>docente do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas – IFFar, Panambi-RS, Brasil. e-mail: mariana.trevisan@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A perda e a fragmentação de habitat por atividades humanas como a agricultura, pecuária e caça têm se constituído as maiores ameaças para os mamíferos silvestres do nosso país. Nesse contexto, enfatizar a prática da conservação da biodiversidade aliada a Educação Ambiental (EA) no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) propiciam aos envolvidos cidadania, comprometimento e sensibilização na formação do sujeito ecológico. Dessa forma, objetivou promover a EA junto a uma turma de 1º ano com 10 alunos do curso Técnico em Edificações PROEJA do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, sobre a importância da conservação da fauna silvestre da região Noroeste do Rio Grande do Sul e entender a relação dos indivíduos com a caça. A intervenção foi aplicada de acordo com os três momentos pedagógicos: Verificação do conhecimento prévio dos alunos (aplicação de questionário), Organização do Conhecimento (diálogo interativo) e Sistematização dos conceitos (Jogo do Bingo). Houve reconhecimento da importância dos animais para manter a qualidade e bom funcionamento do ambiente, porém sem saber diferenciar animais exóticos de silvestres. Seis alunos afirmaram conhecer atividades de caça na região, com finalidade para alimentação e venda. Durante a intervenção foi possível esclarecer dúvidas, sistematizar conceitos e promover a sensibilização acerca da importância da conservação da biodiversidade.

**Palavras-chave:** proposta pedagógica, fauna silvestre, formação ecológica, ludicidade.

**Abstract:** The loss and fragmentation of habitat by human activities such as agriculture, ranching and hunting have been the greatest threats to the wild mammals of our country. In this context, emphasizing the practice of biodiversity conservation allied to Environmental Education (EA) in the National Program for the Integration of Vocational Education with Basic Education in the Youth and Adult Education Mode (PROEJA) provide those involved with citizenship, commitment and awareness in training of the ecological subject. In this way, the objective was to promote EA with a class of 1 year with 10 students of the Technical Course in Buildings PROEJA of the Federal Institute Farroupilha Panambi Campus, on the importance of the conservation of the wild fauna of the Northwest region of Rio Grande do Sul and to understand the relation to hunting. The intervention was applied according to the three pedagogical moments: Verification of students' prior knowledge (questionnaire application), Knowledge Organization (interactive dialogue) and Systematization of concepts (Bingo Game). There was recognition of the importance of animals to maintain the quality and proper functioning of the environment, but without knowing how to differentiate exotic animals from wild. Six students said they knew hunting activities in the region, with purpose for food and sale. During the intervention it was possible to clarify doubts, systematize concepts and raise awareness about the importance of biodiversity conservation.

**Keywords:** pedagogical proposal, wild fauna, ecological formation, playfulness.

## Introdução

Os mamíferos são componentes importantes dos ecossistemas terrestres, tanto em termos de biomassa como pelos vários níveis ocupados em cadeias tróficas (CERVEIRA, 2005). Estima-se haver em todo o

mundo aproximadamente 5.000 espécies de mamíferos, sendo que o Brasil abriga a maior diversidade, em torno de 530 espécies descritas, e destas, 66 espécies estão ameaçadas de extinção (ICMBio, 2008). Muitas espécies possuem grandes áreas de uso, desta forma, a perda e a fragmentação de habitat por atividades humanas como a agricultura, pecuária e caça têm se constituído as maiores ameaças para os mamíferos silvestres do nosso país (COSTA et al., 2005).

Nesse contexto, Benites & Mamede (2008) enfatizam que a prática da conservação da biodiversidade e do ambiente como um todo dependem do esforço não somente dos profissionais especializados, mas também e, principalmente, da colaboração das comunidades locais. Deste modo, a Educação Ambiental (EA) atua como ligação entre as ciências e as comunidades, (CARVALHO, 2012). No entanto, um grande desafio encontrado pela EA na atualidade é a formação de sujeitos que se sensibilizem às visões comportamentais, atitudinais e ambientais da comunidade em que estão inseridos.

Percebemos a importância de trabalhar diferentes temáticas que envolvam a EA nas escolas, envolvendo todas as séries e modalidades de ensino. Entre elas está o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, que tem por finalidade atender à demanda de jovens e adultos que não tiveram condições de completar a educação básica no chamado “tempo próprio” pela oferta de educação profissional técnica de nível médio, objetivando os inserir no mundo do trabalho e proporcionando mudanças nas perspectivas de vida desses alunos (BRASIL, 2018). Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo, além de promover a EA junto a uma turma de PROEJA do IFFar Campus Panambi sobre a importância da conservação da fauna silvestre da região Noroeste do Rio Grande do Sul, entender como esses indivíduos se relacionam com o meio onde vivem, assim como o que são espécies exóticas e nativas e sua relação com a caça.

### **Material e Métodos**

O presente estudo foi realizado com 10 alunos (quatro homens e seis mulheres) em uma turma de 1º ano do curso Técnico em Edificações PROEJA do IFFar Campus Panambi (IFFar). A elaboração do trabalho ocorreu de acordo com Muenchen & Delizoicov (2014), com base nos três momentos pedagógicos, os quais: Problematização Inicial (apresentam-se questões ligadas ao tema para verificação do conhecimento prévio dos alunos). Organização do Conhecimento (abordagem dos conceitos sob orientação do mediador) e Aplicação do Conhecimento, através de um jogo de bingo (abordagem sistemática dos conceitos compreendidos pelo aluno).

### **Resultados e Discussão**

Os dados obtidos no questionário aplicado junto aos alunos do 1º ano de PROEJA foram os seguintes: quando perguntados sobre quais animais conheciam, o Tamanduá-mirim foi citado apenas uma vez; a Lontra, o Furão e o Mão-pelada duas vezes; o Graxaim-do-campo, Quati e o Gato Maracajá três vezes; o Ratão-do-banhado foi mencionado cinco vezes; o Gambá, Veado-campeiro, Ouriço e o Lebrão seis vezes; o Morcego sete vezes e por fim os mais conhecidos foram o Tatu e a Capivara mencionados por oito vezes.

A diferença entre animais silvestres e exóticos foi apontada por apenas cinco estudantes, mas ao citarem as diferenças ninguém respondeu corretamente à questão. Além disso, alguns educandos confundiram os conceitos sobre animais exóticos e domésticos. A resposta sobre a importância dos mamíferos silvestres para a natureza foi quase unânime, sendo que nove estudantes marcaram, "representam a qualidade e o bom funcionamento do ambiente", e apenas um estudante marcou a alternativa que dizia "são consideradas pragas". Quando perguntados sobre a importância desses animais para o homem, as respostas foram variadas, sendo que seis alunos marcaram "apreciação", três "utilização da pele ou carne como alimento" e novamente três para "animal de estimação".

Além disso, com relação à caça de mamíferos silvestres na região, seis estudantes tinham conhecimento sobre e quatro não, cinco escreveram que a sua finalidade era para a alimentação e um aluno respondeu que era para venda. Deve-se ressaltar que a caça foi advertida como ação que pode causar desequilíbrio na cadeia alimentar de todo o ecossistema, propiciando margem para que outros crimes aconteçam, como o comércio ilegal de animais, o que foi descrito por um estudante. Ademais, ressaltou-se as zoonoses e se advertiu as doenças que podem ser transmitidas pelo consumo da carne de animais silvestres pelo ser humano (SILVA, 2004).

Em seguida, com base nas respostas obtidas nos questionários, houve a realização de uma intervenção por meio de um diálogo interativo sobre os mamíferos silvestres da região noroeste do RS junto aos animais

taxidermizados, esclarecendo a importância dessas espécies para a natureza e para o homem, a utilização de animais da região atraiu a atenção dos estudantes.

Para a atividade de sistematização (Jogo do Bingo), foi possível perceber grande entusiasmo e interesse dos alunos em participar do jogo, contando que a turma é formada por características peculiares, como por exemplo, diferentes faixas etárias, onde grande maioria dos estudantes chegam à escola depois de uma longa jornada de trabalho. As questões foram elaboradas de acordo com as dúvidas iniciais dos estudantes, exemplificando de forma visual a relação entre os animais e suas características principais.

Desse modo, a aplicação desta atividade junto ao PROEJA permitiu aos alunos aprenderem de forma associativa entre características e ilustrações, exercitando a cognição, a curiosidade e o desenvolvimento do exercício em trabalho em grupo, algo imprescindível para alcançar bons resultados. A função educativa do jogo foi facilmente observada durante sua aplicação com os alunos da instituição, verificando-se que o modelo didático contribuiu na aquisição de conhecimentos, em clima de alegria, prazer e descontração, por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem (FIALHO 2011; MIRANDA, 2001).

Além do mais, verificou-se que a partir da atividade lúdica, os alunos tiveram maior facilidade em identificar a importância das áreas naturais para a conservação da fauna nativa, bem como a contribuição de cada um de nós para a conservação dessas espécies. No entanto, alguns alunos permaneceram com reflexões de alguns animais serem pragas de plantações e açudes (Capivara e Ratão-do-banhado), o que demonstra a relevância de investirmos na continuidade de atividades de EA que propiciem o início de um processo de conscientização na comunidade em que estamos inseridos.

### Conclusões

Conhecer o ambiente escolar, sua forma de organização e os indivíduos que ali estão inseridos, possibilitou romper o distanciamento entre teoria e prática, destacando-se assim, a prática de ensino de biologia aliada a disciplina de EJA de suma importância para a nossa formação docente e aos estudantes do PROEJA. O título deste tópico deve estar em negrito e centralizado. No primeiro momento, ao se realizar o levantamento dos conhecimentos prévios e a percepção ambiental dos estudantes, observamos que antes da intervenção os estudantes apresentavam alguns conceitos, embora de forma incompleta, sobre as principais ameaças às espécies, importância do animal no ecossistema, caça e consequências e diferença de animais exóticos e silvestres. Em seguida, no segundo momento de intervenção, percebemos que a exposição dos animais taxidermizados e o diálogo realizado com a turma possibilitou uma aprendizagem significativa nos conceitos acerca das espécies de animais, seus hábitos e diferença entre animal exótico e silvestre. Durante o terceiro momento, os alunos buscavam as respostas nas fichas, conforme as questões realizadas, trocando-se experiências com os demais colegas, o que enriqueceu o conhecimento de todos presentes.

Além disso, a temática discutida com a classe sobre a caça foi de suma importância, abordando importantes reflexões sobre os mamíferos da região. No entanto, alguns alunos permaneceram afirmando que é preciso a atividade de caça para certas espécies, levando-se em consideração as espécies pragas (pois, por vezes, acabam destruindo sua fonte de sustento, plantações, taipas de açude, entre outros). Por fim, percebe-se que a sensibilização ainda é um desafio para todos, sugerindo-se assim, que esse tipo de atividade de torne mais frequente junto à comunidade de inserção, já que contribui para facilitar e enriquecer a compreensão de conceitos ligados a conservação da biodiversidade pelos estudantes.

### Referências bibliográficas

BENITES, M.; MAMEDE S.B. Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado, Brasil. *Mastozoologia Neotropical*, v. 15, n. 2, p.261-271, 2008.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico**. 6ª Ed. 2012. 255 p.

CERVEIRA, J. **Mamíferos silvestres de médio e grande porte no planalto meridional: suas relações com a fragmentação da paisagem e a presença do gado**. Dezembro de 2005. 75 f. Tese (Mestrado em Biociências) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: <[http://www.livrosgratis.com.br/arquivos\\_livros/cp042725.pdf](http://www.livrosgratis.com.br/arquivos_livros/cp042725.pdf)>.

COSTA, L. P, *et al.* **Conservação de Mamíferos no Brasil**. Megadiversidade, v.1, n.1, p.103-112, 2005.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – **ICMBio**. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Distrito Federal: MMA e Fundação Biodiversitas, 2008. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-mamiferos-da-mata-atlantica/sumario-executivo-mamac-site.pdf>>

# ATITUDES E HÁBITOS PARA O FUTURO PROFISSIONAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE ENSINO RODA DE SAÚDE<sup>1</sup>

*Attitudes and habits to a future professional: an experience story about the Teaching Project Roda de Saúde*

Douglas Santana Ferreira<sup>1</sup>; Cristina Angonesi Zborowski<sup>2</sup>; Aricia Costa de Oliveira<sup>3</sup>; Priscila da Trindade Flores<sup>4</sup>; Lisiane Darlene Canterle<sup>5</sup>; Clarissa de Souza Guerra<sup>6</sup>; Fernanda Lavarda Ramos de Souza<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Sistemas de Energia Renovável Integrado, IFFar - Campus Jaguari

<sup>2</sup> Cristina Angonesi Zborowski, servidora Técnica em Assuntos Educacionais, IFFar - Campus Jaguari.

<sup>3</sup> Aricia Costa de Oliveira, servidora Assistente Social, IFFar - Campus Jaguari

<sup>4</sup> Priscila da Trindade Flores, servidora Nutricionista, IFFar - Campus Jaguari

<sup>5</sup> Lisiane Darlene Canterle, servidora Enfermeira, IFFar - Campus Jaguari

<sup>6</sup> Clarissa de Souza Guerra, servidora Assistente de ALunos, IFFar - Campus Jaguari

<sup>7</sup> Fernanda Lavarda Ramos de Souza, Orientadora, servidora Odontóloga e coordenadora do Projeto de Ensino Roda de Saúde, IFFar - Campus Jaguari.

**Resumo:** O projeto “Roda de Saúde” tem como perspectiva promover um espaço de conversa sobre conhecimentos e hábitos de saúde, sensibilizando os alunos para a prevenção de afecções e o autocuidado, transformando suas atitudes e hábitos de vida. Neste trabalho, o foco será a respeito de uma das atividades inseridas no projeto intitulada “Atitudes e hábitos para o futuro profissional”. Essa ação oportunizou o debate sobre uma temática que permeia o cotidiano dos adolescentes, alunos dos Cursos Técnicos Integrados, que é a preparação para o mundo do trabalho e a vida profissional. Assim, buscou-se contribuir na construção da autonomia e da responsabilidade no cuidado tanto com a saúde, quanto na sua formação integral, permanência e êxito escolar. Espera-se também, que com a atividade proposta, tenha sido possível auxiliar os estudantes na construção da autonomia e da responsabilidade, no autocuidado com a saúde e na gestão do tempo para planejamento de suas atividades. Ainda, as profissionais conseguiram fortalecer o vínculo com os formandos. Além dos conhecimentos científicos, a escola deve proporcionar ao aluno os conhecimentos e os hábitos de saúde, que lhe permitirão alcançar o maior grau possível de saúde física, mental e social.

**Palavras-chave:** educação, saúde, trabalho.

**Abstract:** The Project “Roda de Saúde” has as the perspective to promote conversations about the health habits, sensitizing the students to prevent affections and the self-care, transforming their attitudes and their life habits. The focus of this job will be the activities accomplished in the project called “Attitudes and habits to a future professional”. This action opted for a debate about a theme that is inserted in the adolescents daily routine, from the students of the Integrated Technical Courses, that is the preparation to the future job and to the professional life. Thus, it tried to contribute in the construction of the autonomy and the responsibility in the care with the health, in the integral training, permanence and success. It is also expected that with the proposed activity, it could be possible to help the students in the autonomy construction and the responsibility, in the self-care with the health and in the time management to the future activities planning. The professional could also strengthen the link with the trainees. Beyond the scientific knowledges, the school must provide knowledges and health habits to the students, this practice will provide the students to achieve a better quality of physical, mental and social health.

**Keywords:** education, health, work.

## Introdução

A adolescência é entendida como um período no qual o indivíduo passa por transformações biopsicossocioculturais e que constitui um processo fisiológico da maturação humana. Nessa fase emergem muitas questões inquietantes para o adolescente, que fica exposto a riscos de morbimortalidade. Nessa

perspectiva, o adolescente pode necessitar de orientação, requerendo uma atenção especial em relação à sua saúde (FERREIRA, 2006; RESSEL et al, 2009).

O Projeto “Roda de Saúde” tem como perspectiva promover um espaço de conversa sobre conhecimentos e hábitos de saúde, sensibilizando os alunos para a prevenção de afecções e o autocuidado, transformando suas atitudes e hábitos de vida.

Para as oficinas são utilizadas metodologias de fácil compreensão, em que as temáticas são trabalhadas de forma dinâmica, na qual os alunos expressam suas dúvidas e o profissional possa auxiliar esclarecê-las, fomentando o debate.

Neste trabalho, o foco será a respeito de uma das atividades inseridas no projeto intitulada “Atitudes e hábitos para o futuro profissional”. Essa ação oportunizou o debate sobre uma temática que permeia o cotidiano dos adolescentes, alunos dos Cursos Técnicos Integrados, que é a preparação para o mundo do trabalho e a vida profissional. Assim, buscou-se contribuir na construção da autonomia e da responsabilidade no cuidado tanto com a saúde, quanto na sua formação integral, permanência e êxito escolar.

### Material e Métodos

A oficina foi realizada pela odontóloga e técnica em assuntos educacionais do *Campus Jaguari*. Os participantes foram os alunos dos terceiros anos dos cursos técnicos integrados. No início da atividade foi realizado um diálogo a respeito da importância da adoção de atitudes e hábitos saudáveis para obter sucesso nos estudos e no futuro profissional (Figura 1). Trabalhou-se temas como cuidado com a saúde e com as emoções, alimentação, prática de esportes, momentos de lazer e saúde bucal.



Figura 1. Diálogo a respeito da importância da adoção de atitudes e hábitos saudáveis.

Em um segundo momento foi abordado sobre o perfil do profissional qualificado, suas características mais relevantes para o mundo de trabalho, como respeito, comunicação, comprometimento e espírito inovador.

Para finalizar a atividade foi realizada uma dinâmica sobre a gestão do tempo (Figura 2), para que os alunos pudessem refletir o quanto é necessário o planejamento de suas atividades para obter êxito na vida escolar e profissional. Nessa dinâmica foram distribuídas para os estudantes, pequenas frases ou palavras que continham algo relacionado a palavra tempo. Os estudantes tiveram que encontrar uma forma de unir as pequenas frases ou palavras para formar um parágrafo que tivesse sentido sobre a importância da Gestão do tempo em nossa vida pessoal e profissional.



Figura 2. Dinâmica sobre gestão de tempo.

### Resultados e Discussão

No âmbito educacional, a saúde, bem mais do que pressupõe seu conceito atual, corresponde a uma ferramenta de aprendizado e também transformadora de atitudes e hábitos de vida, contribuindo não somente para prevenção de afecções ou enfermidades, mas também para uma completa formação acadêmica e social, permeando todas as áreas que compõem o currículo escolar (BATISTELLA, 2007).

Através da oficina foi possível estabelecer o diálogo com os alunos, que foram receptivos e bastante participativos com a proposta. Também pode-se perceber, através dos questionamentos e devolutivas, que as principais dúvidas foram esclarecidas e que os alunos se sentiram motivados à mudança de hábitos.

Espera-se também, que com a atividade proposta, tenha sido possível auxiliar os estudantes na construção da autonomia e da responsabilidade, no autocuidado com a saúde e na gestão do tempo para planejamento de suas atividades. Ainda, as profissionais puderam fortalecer o vínculo com os formandos.

Além dos conhecimentos científicos, a escola deve proporcionar ao aluno os conhecimentos e os hábitos de saúde, que lhe permitirão alcançar o maior grau possível de saúde física, mental e social.

### Conclusões

A oficina sobre “Atitudes e hábitos para o futuro profissional” representou um oportuno momento para promoção do diálogo e debate. Foi possível fortalecer o aprimoramento e qualificação do processo educativo e formação integral dos alunos desenvolvido no *Campus Jaguari*, principalmente no que tange à construção da autonomia e da responsabilidade. Além disso, as atividades que foram propostas contribuem para a consolidação do Programa Permanência e Êxito que faz parte de uma política do IF Farroupilha.

### Referências bibliográficas

FERREIRA, Márcia de Assunção. A educação em saúde na adolescência: grupos de discussão como estratégia de pesquisa e cuidado-educação. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 15, n. 2, 2006.

RESSEL, Lucia Beatriz et al. Representações culturais de saúde, doença e vulnerabilidade sob a ótica de mulheres adolescentes. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm. Rio de Janeiro**, v. 13, n. 3, p. 552-57, 2009.

PRECIOSO, José. Educação para a saúde na escola: um direito dos alunos que urge satisfazer. 2004.

ACEVEDO, Miriam Bastidas et al. El diálogo de saberes como posición humana frente al otro: referente ontológico y pedagógico en la educación para la salud. **Investigación y educación en enfermería**, v. 27, n. 1, p. 104-111, 2009.

DE OLIVEIRA, Dora Lúcia. A nova saúde pública e a promoção da saúde via educação: entre a tradição e a inovação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 3, p. 423-431, 2005.

DE MIRANDA, Maria Inês Ferreira; MARIA DAS GRAÇAS, C. Ferriani. **Políticas públicas sociais para crianças e adolescentes**. AB, 2001.

# UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA TRABALHO COM O ENFOQUE CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE-AMBIENTE (CTSA) NA EDUCAÇÃO BÁSICA

## A Teaching Proposal for Work With the Science-Technology-Society-Environment (CTSA) Approach to Basic Education

Daiane Rosa Chuquel<sup>1</sup>, Alana Pereira Gimenez<sup>2</sup>, Helena Floriano Bloss<sup>4</sup>, Daniele Javarez de Oliveira<sup>5</sup>, Vinicius Souza Marques<sup>6</sup>, William da Silva Chaves<sup>7</sup>, Taniamara Vizzotto Chaves<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Trabalho produzido a partir de um projeto de pesquisa desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, campus de São Borja, estado do Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: daianechuquel21@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: alanagimenez@hotmail.com

<sup>4</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: helenafbsb@gmail.com

<sup>5</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: dani.javarez@gmail.com

<sup>6</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntário. e-mail: viniciusmarques74@gmail.com

<sup>7</sup> Aluno do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Bolsista voluntária. e-mail: willianchaves89@hotmail.com

<sup>8</sup> Professora Doutora do curso de Licenciatura em Física – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, São Borja/RS, Brasil. Coordenadora do projeto. e-mail: taniamara.chaves@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente artigo trata de uma proposta de ensino (sequência didática) construída no âmbito da pesquisa do IFFar com base nos preceitos da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), suas relações e tendências, com o objetivo de estabelecer uma discussão/reflexão sobre o currículo escolar na disciplina de Física do Ensino Médio. Tradicionalmente a Física trabalhada na Educação Básica, é muito matematizada, peca pela falta de contextualização e discussões fenomenológicas o que repercute numa aprendizagem mais memorística e pouco significativa ou reflexiva. A utilização de abordagens como a CTSA permitem a contextualização dos conhecimentos assim como o desenvolvimento de propostas metodológicas que contribuem para um ensino e aprendizagem voltados para a promoção da cidadania. Do ponto de vista metodológico após estudos de aprofundamento teórico-conceitual foi elaborada no espaço do projeto de pesquisa uma proposta de ensino de temas de CTSA a ser desenvolvida na Educação Básica. A proposta foi apresentada, discutida e aprofundada no espaço da formação continuada com docentes da área de Ensino de Ciências e Matemática que atuam no Ensino Médio em uma escola de São Borja. A partir da discussão realizada com os docentes a sequência didática foi reelaborada e validada como uma proposta de ensino para temas de CTSA que articulada aos conhecimentos específicos das áreas permite a promoção da interdisciplinaridade e da contextualização como preceitos de aprendizagem na Educação Básica. Com este trabalho conclui-se que é possível elaborar propostas de ensino que propiciem aos educandos, no espaço da escola pública espaços para apropriação de conhecimentos que respondam às necessidades humanas na atualidade, que não sejam obsoletos e que tenham como perspectiva a formação para a cidadania plena.

**Palavras-chave:** aprendizagem significativa, ensino de Física, estratégias, sequência didática

**Abstract:** The present article deals with a teaching proposal (didactic sequence) built within the scope of IFFar research based on the principles of the Science-Technology-Society-Environment (CTSA) approach, their relationships and tendencies, with the objective of establishing a discussion / reflection on the school curriculum in the discipline of High School Physics. Traditionally the Physics worked in Basic Education, is very mathematical, it sins by the lack of contextualization and phenomenological discussions which repercussions in a learning more memoristic and little significant or reflective. The use of approaches such as the CTSA allow the contextualization of knowledge as well as the development of methodological proposals that contribute to teaching and learning aimed at the promotion of citizenship. From the methodological point

of view after studies of theoretical and conceptual deepening was elaborated in the space of the research project a proposal of teaching of subjects of CTSA to be developed in Basic Education. The proposal was presented, discussed and deepened in the area of continuing education with teachers in the area of Science and Mathematics Teaching who work in High School in a school in São Borja. From the discussion with the teachers, the didactic sequence was re-elaborated and validated as a teaching proposal for CTSA subjects that articulated to the specific knowledge of the areas allows the promotion of interdisciplinarity and contextualization as learning precepts in Basic Education. With this work it is concluded that it is possible to elaborate teaching proposals that provide students in the space of the public school spaces for appropriation of knowledge that respond to human needs nowadays, that are not obsolete and that have as perspective the formation for citizenship full

**Keywords:** meaningful learning, physics teaching, strategies, didactic sequence

### Introdução

O presente artigo trata de uma pesquisa desenvolvida no espaço do projeto de pesquisa intitulado: Possibilidades e perspectivas de trabalho com o enfoque CTSA – Ciência-tecnologia-sociedade-ambiente na Educação Básica a partir de um modelo teórico, cujo objetivo principal é investigar as possibilidades de trabalho com o enfoque CTSA na Educação Básica a partir da proposição/construção de um modelo teórico - metodológico que permita explorar diferentes recursos didáticos de ensino.

Para que pudéssemos dar conta do objetivo proposto foi construída uma sequência didática de ensino organizada com base em aspectos teóricos e metodológicos mapeados a partir da abordagem CTSA. Esta sequência foi discutida no espaço da formação continuada com docentes da área de Ciências da Natureza e Matemática que atuam no Ensino Médio de uma escola pública da cidade de São Borja, constituindo-se ao final de uma proposta de ensino a partir da abordagem CTSA que pode ser utilizada na Educação Básica como possibilidade e perspectiva de atualização curricular.

Tendo em vista que o currículo escolar deve ser algo em constante movimento, deve abarcar todas as ações e projetos realizados no espaço escolar. Não deve ser apenas uma listagem fechada de conteúdos, mas um conjunto de ações, projetos e propostas que envolvam, por exemplo, o próprio programa escolar, o projeto pedagógico escolar, o planejamento pedagógico do professor, as ações de sala de aula, entre outros aspectos. Desta forma o nível de abrangência do currículo se amplia e permite pensar o aluno imerso no contexto escolar vivenciando e participando de várias ações, como o condutor da própria aprendizagem e não apenas na condição de ouvinte, de memorizador de conteúdos disciplinares que não se relacionam. Esta condição torna a escola menos excludente do ponto de vista da apropriação de conhecimentos e da ampliação das oportunidades de inserção no mundo do trabalho aos jovens estudantes.

Neste contexto evidencia-se a importância de pensar propostas de ensino e aprendizagem focadas na abordagem CTSA. Conforme Pinheiro, Matos e Bazzo (2007) o enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente inserido nos currículos é um impulsionador inicial para estimular o aluno a refletir sobre as inúmeras possibilidades de leitura acerca da tríade: ciência, tecnologia e sociedade, com a expectativa de que ele possa vir a assumir postura questionadora e crítica num futuro próximo, modificando posturas não somente no espaço escolar, mas também fora dele.

### Material e Métodos

O presente projeto trata-se de uma pesquisa - participante de natureza qualitativa. Foi desenvolvido a partir das seguintes ações básicas: 1. Estudos de aprofundamento teórico conceitual sobre o enfoque CTSA (linhas teóricas e aplicações) e de metodologias de ensino possíveis de serem adaptadas ao ensino com CTSA; 2. Organização de uma proposta de ensino (modelo teórico-metodológico) para elaboração de projetos ou atividades de ensino com base no enfoque CTSA; 3. Discussão da proposta de ensino com professores da área de Ciências da Natureza e Matemática, que atuam no Ensino Médio, no espaço de um Curso de Formação Continuada de Professores sobre a temática CTSA desenvolvido em uma escola pública de São Borja, RS. Na atividade de formação foi também utilizada a técnica de grupo focal, sendo esta uma técnica derivada das entrevistas grupais, que coleta informações por meio das interações grupais.

4. Sistematização, reflexão e análise sobre a proposta de ensino desenvolvida. As informações coletadas no espaço do grupo focal foram gravadas em áudio, sistematizadas e analisadas à luz do referencial teórico utilizado, permitindo assim a reelaboração da proposta de ensino construída.

### **Resultados e Discussão**

A construção de um modelo teórico de ensino com base no enfoque CTSA, realizado no espaço deste projeto de pesquisa, parte de pressupostos teóricos que permitem pensar o ensino da abordagem ou enfoque CTSA tanto do ponto de vista teórico, quanto metodológico e as consequentes implicações curriculares que o mesmo pode trazer.

O modelo teórico construído e validado evidencia a problematização, a contextualização, a interdisciplinaridade e a dialogicidade como princípios norteadores.

Com base em Paulo Freire (1987) entendemos que os temas, a serem trabalhados com os educandos, devem ser contextualizados e ter como ponto de partida a realidade do indivíduo para que o mesmo se perceba mais facilmente como parte do meio. Para o enfoque CTS os temas a serem trabalhados devem ter origem social. Neste sentido, percebe-se convergências entre as duas teorias e o modelo teórico construído tem como base estas características.

Outras aproximações entre o enfoque CTSA e a teoria Freireana foram possíveis no modelo construído. O mesmo possibilita o desenvolvimento de uma leitura crítica de mundo por parte dos indivíduos, de forma processual, efetivando-se assim relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Ainda, o desenvolvimento deste modelo teórico de ensino pode proporcionar que o indivíduo se perceba como parte da realidade e agente transformador da mesma.

O modelo construído pode ser implementado em qualquer área do conhecimento na Educação Básica e, considerando-se as escolhas feitas pelos docentes permite trabalhos individualizados no espaço das disciplinas assim como trabalhos coletivos no espaço escolar como um todo.

Finalmente, o trabalho coletivo de construção e validação de uma proposta de ensino desenvolvido entre profissionais em formação inicial e em formação continuada de professores contemplando aspectos e conhecimentos relativos à epistemologia da ciência, a evolução tecnológica e as implicações sobre a sociedade e o ambiente contribuiu não apenas para a qualificação dos profissionais envolvidos, para a apropriação e a troca de diferentes saberes, mas, sobretudo, para a ampliação das formas de colaboração e a atualização curricular do âmbito da formação de professores.

### **Conclusões**

O ensino de ciências por meio do enfoque CTSA desenvolvido no contexto escolar possibilita aos alunos atividades que contextualizam o conhecimento científico e tecnológico, a capacidade para refletir sobre as implicações sociais deste conhecimento e tomar atitudes no sentido de melhorar sua qualidade de vida. Deste modo, a construção e validação do modelo teórico de ensino com base no CTSA apresenta potencialidades para o desenvolvimento científico de uma série de parâmetros que proporcionam reflexões sobre a natureza da ciência, a natureza da tecnologia, seus desdobramentos sociais, relações e inter-relações.

Espera-se que a proposta de ensino construída contribua tanto para o planejamento das aulas pelos professores quanto para a contextualização da ciência com o cotidiano dos alunos, indispensável para a formação de cidadãos críticos, responsáveis e atuantes na sociedade através da reflexão de um tema importante para sociedade.

### **Referências bibliográficas**

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1987.

PINHEIRO, N. A. M.; MATOS, E.; BAZZO, W. A. **Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade**: enfocando o ensino médio. *Revista Iberoamericana de educación*, v. 44, p. 147-165, 2007.

# PERDAS DE PRODUTIVIDADE NA CULTURA DA CANOLA DEVIDO AS ALTAS TEMPERATURAS NA FASE DO FLORESCIMENTO<sup>1</sup>

## Productivity losses in the canola crop due to the high temperatures in the flowering stage<sup>1</sup>

1° Eduardo Castiglioni Monteiro<sup>2</sup>, 2° Eduardo Cerezer Stochero<sup>3</sup>, 3° Elizandro Salbego<sup>4</sup>, 4° Tayllon Gustavo Cardoso Machado<sup>5</sup>, 5° Jeferson Migliorin Boff<sup>6</sup>, 6° Renato Schopf<sup>7</sup>, 7° Orientador(a) Ivan Carlos Maldaner<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, setor de agricultura II.

<sup>2</sup> Aluno do curso de bacharelado em Agronomia – IFFar câmpus São Vicente do Sul, RS, Brasil.  
e-mail: eduardo\_castiglioni@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do curso de bacharelado em Agronomia – IFFar câmpus São Vicente do Sul, RS, Brasil.  
e-mail: eduardocerezer@hotmail.com

<sup>4</sup> Aluno do curso de bacharelado em Agronomia – IFFar câmpus São Vicente do Sul, RS, Brasil.  
e-mail: elizandrosalbego@gmail.com

<sup>5</sup> Aluno do curso de bacharelado em Agronomia – IFFar câmpus São Vicente do Sul, RS, Brasil.  
e-mail: tayllonmachado@gmail.com

<sup>6</sup> Aluno do curso de bacharelado em Agronomia – IFFar câmpus São Vicente do Sul, RS, Brasil.  
e-mail: jefersonmigliorinboff@gmail.com

<sup>7</sup> Aluno do curso de bacharelado em Agronomia – IFFar câmpus São Vicente do Sul, RS, Brasil.  
e-mail: renatoschopf@hotmail.com

<sup>8</sup> Professor Orientador – IFFar câmpus São Vicente do Sul, RS, Brasil.  
e-mail: ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** A canola (*Brassica napus* L.) é uma oleaginosa originária do melhoramento genético da *colza* que apresenta em seus grãos 34 a 38% de óleo e elevada quantidade de proteína (24 a 27%). Em estudos realizados por outros pesquisadores é mencionado que temperaturas acima de 27°C causam abortamento de flores na cultura e consequentemente perdas de produtividade por área. Com base nisso, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito das temperaturas elevadas ocorridas no florescimento com a produtividade da cultura da canola. Foram utilizados 5 genótipos: Hyola 433, Hyola 411, Hyola 76, Diamond e ALHT B4 com 4 repetições cada. Cada parcela media 2,70 x 4 m de comprimento com 6 linhas de semeadura espaçadas com 45 cm sendo a semeadura de ambos genótipos realizada no dia 14 de junho de 2017. A adubação foi realizada quando as plantas estavam com 4 folhas verdadeiras com uma dose de 400 kg/ha da formulação 05-20-20 (N-P-K). A aplicação de nitrogênio foi realizada com uma dose de 155,5 kg/ha de uréia (45-00-00). Ao se relacionar as temperaturas máximas durante o período de floração com as produtividades dos diferentes genótipos, constatou-se que os genótipos Hyola 76 e ALHT B4 que apresentam uma floração mais tardia em comparação com os demais genótipos, sofreram maior efeito das elevadas temperaturas durante a fase de floração, pois ambos apresentaram produtividades de 1019,75 e 977,78 kg/ha respectivamente, abaixo da produtividade média de 1438,76 kg/ha do experimento.

**Palavras-chave:** abortamento, *colza*, experimento, genótipos

**Abstract:** Canola (*Brassica napus* L.) is an oilseed derived from the breeding of rapeseed, which has 34-38% oil and a high amount of protein (24 to 27%) in its grains. In studies carried out by other researchers it is mentioned that temperatures above 27 ° C cause flower abortion and consequently yield losses per area. Based on this, the objective of the work was to evaluate the effect of the high temperatures occurring in the flowering with the productivity of the canola crop. Five genotypes were used: Hyola 433, Hyola 411, Hyola 76, Diamond and ALHT B4 with 4 replicates each. Each plot averaged 2.70 x 4 m in length with 6 sowing lines spaced 45 cm apart and sowing of both genotypes was performed on June 14, 2017. Fertilization was performed when the plants were with 4 true leaves with one dose of 400 kg / ha of the formulation 05-20-20 (NPK). The application of nitrogen was carried out with a dose of 155.5 kg / ha of urea (45-00-00). When comparing the maximum temperatures during the flowering period with the productivities of the different genotypes, it was verified that the genotypes Hyola 76 and ALHT B4 that presented a later flowering in comparison with the other genotypes, suffered greater effect of the high temperatures during the flowering

phase, as both presented yields of 1019.75 and 977.78 kg / ha respectively, below the average productivity of 1438.76 kg / ha of the experiment.

**Keywords:** abortion, experimente, genotypes, rape

### Introdução

A cultura da canola (*Brassica napus* L.) tem grande importância econômica, pois é a terceira oleaginosa mais produzida mundialmente. Essa importância se dá devido à qualidade e conteúdo de óleo nos grãos (34 a 38%) e elevada quantidade de proteína (24 a 27%) (TOMM, 2007). O óleo de canola é de elevado teor de ômega-3 (ácido linolênico), vitamina E, gorduras monoinsaturadas, baixo teor de gorduras saturadas e melhor composição de ácidos graxos, comparativamente com outros óleos vegetais (IRIARTE & VALETTI, 2008).

O Rio Grande do Sul é grande produtor da cultura, principalmente na região noroeste do estado. Porém mesmo assim não se consegue atingir elevadas produtividades devido ao uso de materiais que não são adaptados para o clima da região. Um dos principais assuntos trabalhados hoje em dia é a aclimação por completo da cultura que traria maior produtividade/ha e conseqüentemente maior viabilidade e lucratividade para o produtor ao cultivar a mesma.

O ciclo da cultura é acelerado quando ocorre aumento da temperatura do ar, existindo uma correlação linear negativa entre o aumento da temperatura do ar e a duração do ciclo da cultura, sendo que o período entre o início da antese e o final da antese são os de maior sensibilidade (LUZ et al., 2012). Porém, pode-se considerar o estágio de florescimento o mais sensível às altas temperaturas do ar, visto que temperaturas do ar iguais ou superiores a 27°C ocasionam abortamento floral (BATTISTI et al., 2013), reduzindo o potencial produtivo da cultura. Com base nisso, esse trabalho tem por objetivo avaliar as perdas da produtividade da cultura da canola causadas por altas temperaturas na época de floração.

### Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido em área experimental do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar - SVS), sendo utilizados 5 genótipos: Hyola 433, Hyola 411, Hyola 76, Diamond e ALHT B4 com 4 repetições cada. Cada parcela média 2,70 x 4 m de comprimento com 6 linhas de semeadura espaçadas com 45 cm sendo a semeadura de ambos genótipos realizada no dia 14 de junho de 2017. A densidade de semeadura utilizada foi de 40 sementes viáveis/m<sup>2</sup> totalizando uma população de 400.000 plantas/ha<sup>-1</sup>. A adubação foi realizada em duas vezes, 200 kg/ha na semeadura e 200 kg/ha quando as plantas estavam com 4 folhas verdadeiras, utilizando a formulação 05-20-20 (N-P-K). O manejo de nitrogênio foi realizado na mesma fase da segunda aplicação de adubo, com uma dose de 155,5 kg/ha de uréia (45-00-00). A fenologia era realizada duas vezes por semana. Foram colhidas 2 linhas por parcela com 3 m cada nos dias 09, 18 e 20/10/17. Após a colheita foi determinada a produtividade e posteriormente relacionada com os dados de temperaturas máximas médias diárias coletados na estação meteorológica do IFFar câmpus São Vicente do Sul.

### Resultados e Discussão

Ao se relacionar as temperaturas máximas durante o período de floração com as produtividades dos diferentes genótipos (Figura 1), constatou-se que os genótipos Hyola 76 e ALHT B4 que apresentam uma floração mais tardia em comparação com os demais genótipos, sofreram maior efeito das elevadas temperaturas durante a fase de floração, pois ambos apresentaram produtividades de 1019,75 e 977,78 kg/ha respectivamente, abaixo da produtividade média de 1438,76 kg/ha do experimento (Tabela 1).

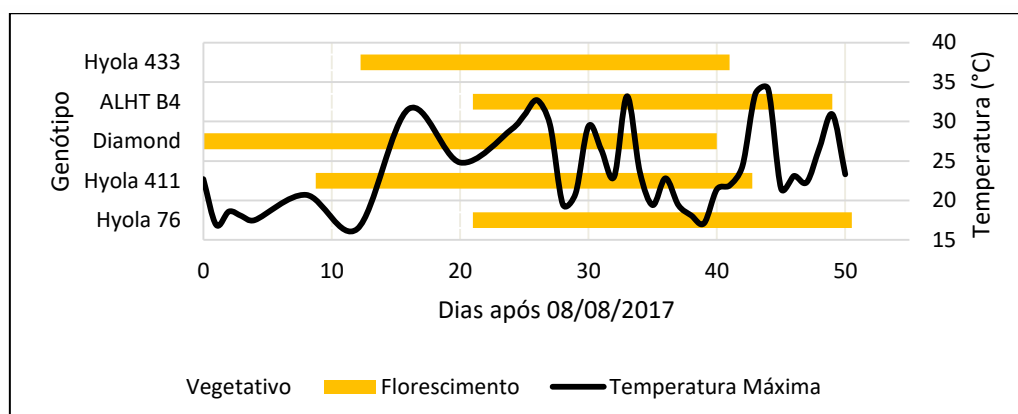


Figura 1. Relação entre temperaturas máximas médias diárias e período de floração dos diferentes genótipos utilizados no experimento.

Tabela 1. Produtividade dos diferentes genótipos utilizados no experimento.

Cultivares	Produtividade (Kg/ha)
Hyola 76	1019,75 d*
ALHT B4	977,78 d
Hyola 433	1686,42 b
Hyola 411	1244,44 c
Diamond	2265,43 a
Média	1438,76

Em trabalho realizado por Battisti et al (2013), foi constatado que temperaturas acima de 27° C aumentaram a porcentagem de abortamento floral dos genótipos utilizados no experimento assim como presenciado nesse presente trabalho. Battisti et al (2013) também menciona que se houver um período longo entre a máxima emissão de flores e o final da floração ocorrerá uma maior porcentagem de abortamento, pois a chance de ocorrerem variações de temperatura aumenta.

### Conclusões

Temperaturas acima de 27°C causam abortamento de flores na canola;

Para evitar danos deve-se evitar semear em datas a partir de início de julho, pois as temperaturas se elevam a partir de setembro ocasionando abortamento de flores;

É necessário escolher genótipos certos de acordo a situação do clima local;

### Referências Bibliográficas

- BATTISTI, R.; PILAU, F. G.; SCHWERZ, L.; SOMAVILLA, L.; TOMM, G. O. **Dinâmica floral e abortamento de flores em híbridos de canola e mostarda castanha**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.48, n.2, p.174-181, 2013.
- LUZ, G. L da; MEDEIROS, S. L. P.; TOMM, G. O.; BIALOZOR, A.; AMARAL, A. D. do; PIVOTO, A. D. **Temperatura base inferior e ciclo de híbridos de canola**. Ciência Rural, v.42, n.9, 2012.
- IRIARTE, L.B.; VALETTI, O.E. **Cutivo da colza**. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária - Inta, 2008. 156p.
- TOMM, G. O. **Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul**. EMBRAPA trigo, Passo fundo: Set, 2007. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/p\_sp03\_2007.pdf>. Acesso em 13 ago. 2018.

# QUALIDADE DA CARNE DE PEIXES PRESENTES NO CAMPUS IFFAR SVS<sup>1</sup>

## Quality and yield of fish meat on campus IFFar SVS<sup>1</sup>

1° Julia Bidinoto Selma<sup>2</sup>, 2° Kariele Rodrigues Gonçalves<sup>3</sup>, 3° Mirian Viana Vargas<sup>3</sup>, 4° Eduardo Primo Oliveira<sup>3</sup>, 5° Eduardo da Rosa Aguiar<sup>3</sup>, 6° Lisiane dos Santos Benites<sup>4</sup>, 7° Orientador(a) Suzete Rossato<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha SVS financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup>Aluno do curso Técnico em Agropecuária – IFFar SVS, São Vicente do Sul; RS, Brasil. Bolsista do CNPq. e-mail: bidinoto2703@hotmail.com

<sup>3</sup>Alunos do curso Técnico em Agropecuária – IFFar SVS, São Vicente do Sul; RS, Brasil.

<sup>4</sup>Aluna de Zootecnia- IFFar SVS, São Vicente do Sul; RS, Brasil.

<sup>5</sup>Professora Orientadora. - IFFar SVS, São Vicente do Sul; RS, Brasil

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi testar a qualidade dos peixes presentes no IFFar-SVS em algumas formas de preparo. Cada vez mais, aumenta o consumo de peixe não apenas no Brasil, mas no mundo todo. Em virtude de ser um dos animais que mais se enquadra dentro de um produto extremamente saudável para a alimentação humana. Além disso, ele possui diversas formas de preparo, não apenas no modo convencional ou mais conhecido sendo ele frito, mas também usado para fazer outras preparações, como bolinhos ou files. Pensando nisso, foram desenvolvidas algumas pesquisas no IFFar SVS com o intuito de testar a qualidade do peixe produzido neste campus. Para isso foi realizada uma análise sensorial com dois diferentes tipos de bolinhos de peixe e filés de peixe depurados e não depurados. Onde concluímos os quais foram mais aceitos pelo público. O rendimento da carne da carpa capim foi considerado adequado, a carpa prateada pode ser ofertada desossada no refeitório do campus e os filés de Tilápia depurados são melhores apreciados quando preparados somente com sal.

**Palavras-chave:** Peixe, Alimentação, depuração, Piscicultura,

**Abstract:** The objective of this work was to test the quality of the fish present in the IFFar-SVS in some forms of preparation. Increasingly, fish consumption is increasing not only in Brazil, but worldwide. Because it is one of the animals that fits the most within an extremely healthy product for human consumption. In addition, it has several forms of preparation, not only in conventional or better known mode being fried, but also used to make other preparations such as dumplings or fillets. With this in mind, some research was carried out at IFFar SVS in order to test the quality of the fish produced on this campus. For this, a sensory analysis was performed with two different types of fish cakes and fish fillets, depurated and not depurated. Where we conclude that the yield of grass carp meat was considered adequate, cookies made with silver carp seasoned with oregano are more accepted by the people and the steep tilapia fillets are more appreciated by the public of the São Vicente do Sul campus. The yield of grass carp meat was considered adequate, silver carp can be offered boned in the campus cafeteria and the tilapia fillets depurated are best appreciated when prepared with only salt.

**Keywords:** Fish, Food, Fish farming, depuration.

### Introdução

De acordo com Araujo Filho et al. (2016) a piscicultura é uma atividade pecuária zootécnica que exige muito de quem a maneja. É necessário controle na alimentação, qualidade de água, temperatura, transparência do ambiente que os peixes estão introduzidos, entre outros. Com isso os produtores devem escolher muito bem os peixes que atendem sua demanda. Porém, para o consumidor o aproveitamento dos peixes às vezes não é muito grande ou não possui muitas formas de preparo, e quando possui, corre o risco da aceitabilidade do público ser baixa. As carpas prateadas (*Cyprinus carpio*) são peixes filtradores que possuem baixo custo de produção. Mas a presença de espinhos em sua carcaça faz com que ele não possa ser consumido ou ofertado aos alunos nas formas tradicionais (frito ou assado). As carpas capim (*Ctenopharyngodon idella*) são muito utilizadas para a manutenção e controle da vegetação aquática presente em nossos mananciais de água, principalmente nos tanques de cultivo de peixes. Ela é uma espécie que se

adapta bem ao clima da região, mas não se reproduz naturalmente. A carpa possui uma carne de sabor agradável ao paladar, mas também possui espinhos entremeados em sua carne, o que dificulta a forma de processamento e consumo pelos alunos que estudam no IFFar-SVS. A tilápia (*Tilapia rendalli*) é um peixe que possui boa aceitabilidade pelo mercado consumidor. Sua carne é desprovida de espinhos entremeados na carne. A forma de filé é a mais comum e aceita. Mas por possuir baixa resistência ao frio, ainda não é muito cultivada na região de São Vicente do sul. Em vista disso, o objetivo deste trabalho foi testar a qualidade dos peixes presentes no IFFar-SVS em algumas formas de preparo.

### **Material e Métodos**

Para o experimento com as carpas capim foram utilizadas 10 carpas com peso médio de 8 kg. As carpas utilizadas para o experimento somaram um total de 87,10 Kg de peixe. As carpas foram cultivadas em tanques de terra, recebiam ração comercial extrusada com 42% de proteína uma vez ao dia e capim elefante à vontade. As carpas capim foram despescadas com rede de arrasto, levadas ao abatedouro e insensibilizadas com água e gelo. Posteriormente foram abatidas por pessoal previamente treinado no abatedouro local, onde foram evisceradas e retirada a cabeça e congeladas com escamas em câmara fria, até o momento da desossa. Posteriormente foram descongeladas e pré-cozidas em panela a vapor, aquecida pela caldeira presente no campus. O período de pré-cozimento normalmente é realizado por um período de uma hora em água e depois foi deixado esfriar e processado. O processamento manual consistiu na desfiagem da carne para extração dos resíduos não alimentares. Os resíduos incluíam escamas, couro, ossos e espinhos.

No experimento das carpas prateadas foram utilizadas duas carpas (de 19 Kg e 22 Kg). Os animais foram coletados dos tanques, com o auxílio de redes, e abatidos, por pessoas previamente treinadas, no abatedouro deste campus, posteriormente foram cortados em postas e pré-cozidos imersos em água por uma hora. Após cozidos foi separada a carne dos espinhos. A massa cárnea foi separada em duas porções iguais, que compuseram os tratamentos. Tratamento um (bolinhos temperados com salsinha e cebolinha) e tratamento dois (bolinhos temperados com orégano). Os temperos foram colocados a gosto e o sal foi utilizado 1,5% em cada tratamento. Depois de preparar os bolinhos, os mesmos foram fritos e fornecidos, para fins de realizarmos o teste análise sensorial. Segundo Araujo Filho et al. (2016), “[...] análise sensorial é um método a ser utilizado para fazer a avaliação da qualidade que o pescado é fornecido ao consumidor.”, ela foi realizada por painelistas não treinados. A análise foi realizada no laboratório de alimentos, e o painelistas foram convidados, sendo este, os alunos, professores e servidores deste campus, totalizando 150 painelistas.

Devido as tilápias serem cultivada em tanques de terra, estas podem apresentar um sabor mais acentuado diminuindo sua qualidade sensorial. Então, o procedimento de depuração, ajuda a melhorar a qualidade desta matéria prima e melhorar sua palatabilidade. Os filés de tilápia foram testados em duas formas de preparo, onde os tratamentos testados foram: filé depurado e não depurado com sal (tratamentos 1 e 2) e filé depurado e não depurado com sal e leite (tratamentos 3 e 4). Foram utilizados 10 Kg de filé para cada tratamento. Realizou-se painel sensorial não treinado, ou seja, todos os servidores e alunos do campus podiam participar desta análise (totalizando 150 painelistas), onde poderiam responder que gostaram, parcialmente gostaram, desgostaram parcialmente e desgostaram. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e os valores médios foram comparados pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

### **Resultados e Discussão**

Ao final do procedimento com as carpas capim, foi obtido 39,6 Kg de carne livre de resíduos e 47,5 Kg de resíduos, com rendimento calculado de 45,6% de carne. Os resíduos não permaneceram neste campus, foram coletados por uma empresa específica e legalizada, que faz esta coleta semanalmente, juntamente com outros resíduos do abate de outros animais. Dentre os resultados obtidos com as carpas prateadas, o tratamento dois teve maior aceitabilidade, 92% das pessoas que realizaram a análise concluíram que o bolinho com orégano foi o apresentou melhor sabor. O tratamento um teve índice de aceitabilidade de 69% e 4% de rejeição, ou seja, não gostaram desta forma de preparo. No tratamento dois, os bolinhos temperados com orégano, tiveram 0% de rejeição, ou seja, nenhum painalista. Assim conclui-se com esse trabalho que bolinhos temperados com orégano são mais aceitos pelas pessoas, sendo que também são apreciados com um sabor mais agradável ao consumidor, pois nenhuma pessoa desgostou da utilização de seu tempero no preparo deste bolinho.

Nos resultados dos filés de tilápia, 81% descreveram que gostaram ou parcialmente gostaram (somando a porcentagem de ambas as respostas) do filé do tratamento 1, obtendo uma nota média de 8,82, onde no máximo se poderia obter uma nota 10. No tratamento 2, 70% das pessoas responderam que gostaram (ou parcialmente gostaram) do filé, tendo uma nota de 7,5. No tratamento 3, 66% das respostas foi que gostaram, com uma nota final de 7,43. E no tratamento 4, 53% gostaram ou parcialmente gostaram do filé, ficando com uma nota de 7,54. Poucas pessoas responderam, em todos os tratamentos, que desgostaram parcialmente, somando apenas 4% e não obtivemos nenhuma resposta de que desgostaram.

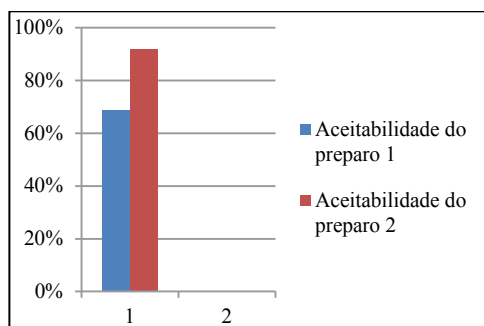


Figura 1 – Resultado da aceitabilidade do preparo dos bolinhos de peixe

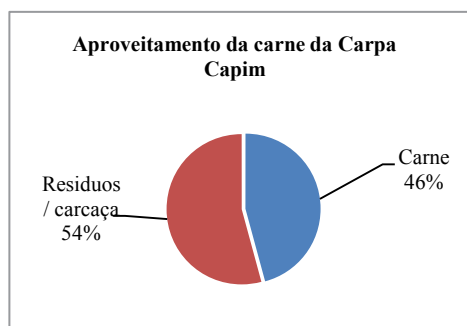


Figura 2- Resultado do aproveitamento da carne da carpa capim

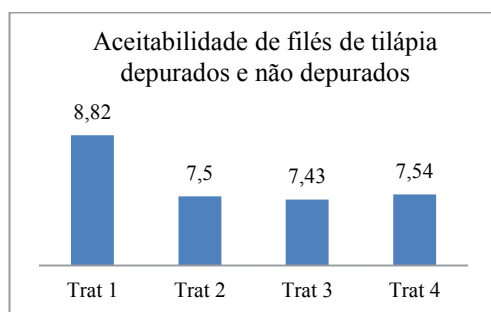


Figura 3 – Aceitabilidade dos filés de tilápia depurados e não depurados

### Conclusões

O rendimento da carne da carpa capim foi considerado adequado, a carpa prateada pode ser ofertada dessossada no refeitório do *campus* e os filés de tilápia depurados são melhores apreciados quando preparados somente com sal.

### Referências bibliográficas

Araújo Filho, G.G. *et al.* Análise Sensorial de filé de tilápia-do-Nilo consumido em São Luís de Montes Belos. *Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)*(ISSN 2447-8687). Vol. 3. 2017.

# INFLUÊNCIA DO SEXO E DA ORDEM DE NASCIMENTO DE BEZERROS SOBRE O PESO À DESMAMA

## Influence off sex and birth order of calves on weaning weight

Michael dos Santos Schenkel<sup>(1)</sup>, Alice Züge Rodrigues<sup>(1)</sup>, Álisson Marian Callegaro<sup>(2)</sup>, Bruno Castro Kuinchtner<sup>(3)</sup>, Lucas Braido Pereira<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Acadêmicos de Zootecnia, Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS.

<sup>(2)</sup> Médico Veterinário, Zootecnista, Doutor em Produção Animal, Jaguari RS.

<sup>(3)</sup> Zootecnista, Dr. Professor Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS.

<sup>(4)</sup> Orientador; Zootecnista, Me. Professor Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS.

[michaelschenkel14@gmail.com](mailto:michaelschenkel14@gmail.com)

**Resumo:** Objetivou-se em avaliar o peso à desmama de bezerros em função da ordem de parição e o sexo do mesmo. Utilizaram-se 34 vacas Brangus, múltiparas com idade entre quatro e oito anos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. O desmame dos animais foi realizado quando os mesmos apresentavam em média 210 dias de idade. Foi identificado o sexo do bezerro no momento do nascimento e a época de parição, sendo está subdividida em três períodos (Início- 15/08 a 15/09; Meio- 16/09 a 16/10 e Final- 17/10 a 17/11). Foram analisadas três variáveis resposta: peso ao nascer dos bezerros (PN), em kg; peso a desmama (PD), em kg; o ganho de peso médio diário (GMD) dos bezerros, em kg e o peso ajustado para os 205 dias, em função do sexo do bezerro e a ordem de nascimento. As características produtivas, tais como peso a desmama (PD) e ganho de peso médio diário (GMD), não apresentaram diferença ( $P>0,05$ ) em relação ao sexo do bezerro. Os bezerros machos apresentaram peso ao desmame de 175,22 kg, uma superioridade numérica de 4% em ralação as fêmeas. Observa-se que os bezerros que nasceram no intervalo de 15 de agosto a 15 de setembro apresentarão um peso a desmama superior, quando comparados com os que nasceram em intervalor subsequentes. O peso a desmama e o ganho de peso médio diário é influenciado em função da época do nascimento.

**Palavras-chave:** Brangus, idade em dias, ganho de peso corporal, peso ajustado

**Abstract:** The objective was to evaluate the weaning weight of calves according to the calving order and the sex of the calf. A total of 34 Brangus cows, multiparous, aged four to eight years old were used. The experimental design was completely randomized. The animals were weaned when they had an average of 210 days of age. The sex of the calf was identified at the time of birth and the calving season, and is subdivided into three periods (Beginning-15/08 to 15/09; Mid-16/09 to 16/10 and Final- 17/10 to 17 / 11). Three variables were analyzed: birth weight of calves (PN), in kg; weaning weight (kg); the average daily weight gain (ADG) of the calves in kg and the adjusted weight for the 205 days, according to the calf gender and the order of birth. The productive characteristics, such as weaning weight (PD) and average daily weight gain (ADG), showed no difference ( $P> 0.05$ ) in relation to calf sex. Male calves had weaning weight of 175.22 kg, a numerical superiority of 4% in grazing females. It is observed that calves that were born between August 15 and September 15 will have a higher weaning weight when compared to those born in subsequent intervals. Weaning weight and average daily weight gain are influenced by the time of birth.

**Keywords:** adjusted weight, age in days, body weight gain, Brangus

### Introdução

Os índices reprodutivos na pecuária de corte é o fator em que mais afeta a produtividade no rebanho de cria. Nesse sentido, além de boas condições alimentares que vão proporcionar aos animais uma evolução de peso, busca-se precocidade para que os bovinos possam expressar suas características reprodutivas (fêmeas) e deposição de gordura (machos) antecipadamente.

Um aspecto importante a ser observado, é o peso ao desmame dos bezerros, pois nesse momento irá repercutir no futuro do sistema de produção. O peso ao desmame possui uma correlação com o peso dos bovinos aos 12 meses, assim como o peso no momento reprodutivo e de abate (BORGUESANI e SOUZA, 2014). Pesos elevados a desmama facilitam as fêmeas a atingir peso ideal para a puberdade (65% do peso adulto) e os machos atingir condição de abate antecipadamente. Inúmeros são os fatores passíveis de

intervenção positiva ou negativamente nessa característica, como por exemplo, o sexo, o ano e o mês de nascimento do bezerro.

O peso ao nascer de bezerros de corte está relacionado fortemente com a nutrição da matriz durante o período de gestação. Segundo PIRES et al. (2011), cita que matrizes em pastagens de baixa qualidade e produtividade associadas a uma não suplementação de minerais e nutrientes, levam a baixos índices de eficiência reprodutiva do rebanho, como, baixa taxa de concepção, problema de parto, baixa taxas de crescimentos pós natal entre outras.

Nesse sentido, objetivou-se em avaliar o peso a desmama de bezerros em função da ordem de parição e o sexo do mesmo.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete, no período de agosto a maio de 2018. Utilizou-se 34 vacas Brangus, multíparas com idade entre quatro e oito anos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado.

As vacas foram submetidas a uma estação reprodutiva de três meses (novembro a fevereiro) e a parição concentrou-se nos meses de agosto à novembro. Logo após a parição, os animais foram encaminhados ao centro de manejo para realizações dos procedimentos básicos aos recém nascidos, tais como: pesagens e identificação dos animais (vaca e bezerro). Após tal procedimento, os animais eram encaminhados para pastagem nativa com predominância de gramíneas de ciclo estival, principalmente grama forquilha (*Paspalum notatum*) e capim-caninha (*Andropogon lateralis* Nees).

O desmame e a pesagem dos animais foram realizados quando os mesmos apresentavam em média 210 dias de idade. A estação de parição foi subdividida em três momentos, início da parição (15/08 a 15/09), meio da parição (16/09 a 16/10) e término da parição (17/10 a 17/11). Além disso, os animais foram classificados em relação à condição sexual (Macho ou Fêmeas). Foram analisadas três variáveis resposta: peso ao nascer do bezerros (PN), em kg; peso a desmama (PD), em kg; o ganho de peso médio diário (GMD) dos bezerros, em kg e o peso ajustado para os 205 dias, em função do sexo do bezerro e a ordem de nascimento. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Na análise, utilizou-se o PROC GLM do Statistical Analysis System.

### Resultados e Discussão

As características produtivas, tais como peso a desmama (PD) e ganho de peso médio diário (GMD), não apresentaram diferença ( $P > 0,05$ ) em relação ao sexo do bezerro (Tabela 1). Os bezerros machos apresentaram peso ao desmame de 175,22 kg, uma superioridade numérica de 4% em relação as fêmeas. Resultados contrários aos encontrados por CUBAS et al. (2001) que em seus estudos detectou-se importante dimorfismo sexual ( $P < 0,01$ ), com os machos sempre pesando mais que as fêmeas.

Observa-se em que a semelhança no peso a desmama dos animais é explicada em relação ao ganho de peso médio diário dos bezerros visto que apresentaram valores médio de 0,636 kg dia<sup>-1</sup>. Segundo Cubas et al. (2001), os bezerros têm sua melhor fase de velocidade de crescimento pré-desmama após os 60 dias de vida, quando conseguem ingerir toda a oferta de leite materno e passam a se comportar como ruminantes e começam a pastar, são duplamente beneficiados com o período de melhor qualidade e produção forrageira (outubro a dezembro). Por este motivo que a variável GMD não apresentou diferença ( $P > 0,05$ ) quando comparado os bezerros em função da condição sexual.

Tabela 1. Peso a desmama (Kg), ganho médio diário (GMD, kg dia<sup>-1</sup>) de bezerros machos e fêmeas peso à desmama ajustado para 205 dias (Paj205)

Variável	Sexo Bezerro		P	CV
	Macho	Fêmea		
Peso a desmama, kg	175,22	168,53	0,4917	16,2698
GMD, kg dia <sup>-1</sup>	0,640	0,633	0,9042	17,5918
Paj205	179,70	171,62	0,6664	13,4885

Quando comparamos peso a desmama e ganho médio diário entre diferentes períodos de nascimento (tabela 2), observa-se que os bezerros que nasceram no intervalo de 15 de agosto a 15 de setembro apresentarão um peso a desmama superior, quando comparados com os que nasceram em intervalos subsequentes (Tabela 2). Mendonça et al. (2003) encontraram resultados semelhantes ao presente estudo, pois verificaram que a época do nascimento influenciou o peso ajustado, sendo que os bezerros nascidos no período em setembro apresentaram maiores pesos em comparação com os demais. Estes valores significativos entre as datas de parição podem ser explicado por CUBAS et al. (2001) que a diferenças de qualidade dos pastos nos diferentes meses têm forte impacto na produção de leite das vacas, causando variações no ritmo de crescimento dos bezerros.

Tabela 2. Número de bezerros nascidos, peso ao desmame ajustado para 205 dias e ganho médio diário (GMD, kg dia<sup>-1</sup>).

	Período de nascimento			P	CV
	15/08 a 15/09	16/09 a 16/10	17/10 a 17/11		
Nº Bezerros nascidos	14	13	7	-	-
Peso a desmama, kg	185,52 <sup>a</sup>	173,77 <sup>a</sup>	142,00 <sup>b</sup>	0,0013	13,4296
GMD, kg dia <sup>-1</sup>	0,626 <sup>ab</sup>	0,697 <sup>b</sup>	0,558 <sup>a</sup>	0,0438	15,0651

#### Conclusões

O peso a desmama e o ganho de peso médio diário é influenciado em função da época do nascimento. Animais que nascem no início da estação reprodutiva apresentam um maior ganho de peso, refletindo assim maior peso a desmama. Nesse sentido, a ordem do nascimento influencia as características de desempenho dos bovinos.

#### Referências bibliográficas

- PIRES, A.V., et al. **Interrelações entre nutrição e reprodução: fatores que potencializam o desempenho reprodutivo**. In: Anais do I SIMBOV MT-Simpósio Mato-grossense de Bovinocultura de Corte, Cuiabá, cap.10, p.263-292, 2011.
- CUBAS, A.C et al. **Desempenho até a Desmama de Bezerros Nelore e Cruzas com Nelore**. Revista brasileira de zootecnia, v.30, p. 694-701, 2001.
- MENDONÇA, G. **Época de nascimento, genótipo e sexo de terneiros cruzas taurinos e zebuínos sobre o peso ao nascer, à desmama e eficiência individual de primíparas Hereford**. Ciência Rural, v.33, nov-dez, 2003.
- BOEGUESANI, D.R.; SOUZA, F.P. **Avaliação do peso ao desmame ajustado para 205 dias de bezerros machos e fêmeas da raça Caracu**. Revista Acadêmica, Ciências Agrárias e Ambientais, Curitiba, v.12, p. S19, 2014.

# A RELAÇÃO DAS ORIENTAÇÕES MOTIVACIONAIS NO DESEMPENHO ESCOLAR: UMA ANÁLISE NO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO INTEGRADO<sup>1</sup>

## The relation of the motivational orientations in the school performance: An analysis in the Technical Course in Integrated Administration

1º Alicy Ferreira Lopes dos Santos<sup>2</sup>, 2º Gibsy Lisiê Soares Caporal<sup>3</sup> e Vinicius Radetzke da Silva<sup>4</sup>  
2º Orientadoras: Michele Gonçalves do Nascimento<sup>5</sup>, Vanessa Almeida da Silva<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – campus São Vicente do Sul, com as turmas do curso Técnico em Administração Integrado, financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup> Aluna do curso de graduação em Administração e Técnica em Administração – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul - RS, Brasil. Bolsista do CNPq. e-mail: ferreiraalicy@gmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria - RS, Docente - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul - RS, Brasil. e-mail: gibsy.caporal@iffarroupilha.edu.br

<sup>4</sup> Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria - RS, Docente - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul - RS, Brasil. e-mail: vinicius.radetzke@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup> Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria – RS, Docente e coordenadora do curso Técnico em Administração Integrado. INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul - RS, Brasil. e-mail: michele.severo@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup> Doutora em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria - RS, Docente - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL, São Vicente do Sul - RS, Brasil. e-mail: vanessa.almeida@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O projeto de pesquisa visa analisar a relação das orientações motivacionais no desempenho escolar nos estudantes, do curso Técnico em Administração Integrado do Instituto Federal Farroupilha – campus São Vicente do Sul, possibilitando identificar como a motivação no contexto escolar pode ser um fator que exerce influência no processo ensino-aprendizagem. Para tanto, propõem-se uma pesquisa descritiva, de natureza quantitativa, bem como um estudo de caso aplicado a uma população aproximada de 168 alunos do curso Técnico em Administração Integrado do IFFar – campus São Vicente do Sul. Será utilizado um questionário baseado na versão de uma Escala de Motivação Acadêmica (EMA) validada e adaptada e dados secundários baseado no desempenho médio dos alunos no ano de 2018. Posteriormente será analisada a relação entre motivação e desempenho pela correlação de *Spearman* e pelos testes *Kruskall-Wallis* e *Mann-Whitney*. Como principais resultados espera-se encontrar alunos mais motivados nos anos iniciais do que os concluintes do ensino Técnico Integrado, conforme outros estudos apontam. Ainda busca-se encontrar um predomínio da motivação intrínseca sobre a extrínseca. Busca-se encontrar um crescimento do aproveitamento médio da aprendizagem, bem como encontrar fatores influenciadores e uma relação positiva entre a motivação e o desempenho escolar para uma boa performance do aluno.

**Palavras-chave:** desmotivação, motivação, desempenho escolar, escala de motivação acadêmica

**Abstract:** The research project aims at analyzing the relationship of motivational orientations in the students' academic performance, of the Integrated Administration Technician course of the Federal Institute Farroupilha – campus São Vicente do Sul, making it possible to identify how motivation in the school context can be a factor that exerts influence in the teaching-learning process. For that, a descriptive research, of quantitative nature, as well as a case study applied to an approximate population of 168 students of the Technical Course in Integrated Administration of the IFFar – campus São Vicente do Sul are proposed. A questionnaire based on the version of a validated and adapted Academic Motivation Scale (EMA) and secondary data will be used based on the average performance of the students in the year 2018. Later the relationship between motivation and performance will be analyzed by the Spearman correlation and the

Kruskall tests-Wallis and Mann-Whitney. As main results it is expected to find more motivated students in the initial years than the graduates of Integrated Technical Education, as other studies indicate. It is still sought to find a predominance of intrinsic motivation over extrinsic motivation. It is sought to find a growth of the average use of learning, as well as to find influencing factors and a positive relationship between motivation and school performance for a good performance of the student.

**Keywords:** demotivation, motivation, school performance, academic motivation scale

### Introdução

A motivação vem entrando cada vez mais em destaque no contexto escolar, passando a ser visto como um fator que possui influência na aprendizagem. Estudos apontam que um estudante motivado mostra-se ativamente envolvido no processo de aprendizagem. Por isso, o crescente interesse dos educadores em relacionar a motivação com o desempenho de seus alunos, fazendo-os alcançar os objetivos estabelecidos no planejamento anual e a obtenção do êxito tão desejado (REQUIA, 2015). As orientações motivacionais que serão destacadas nesta pesquisa são: as intrínsecas e as extrínsecas. Ryan e Deci (2000) definiram a motivação intrínseca como um interesse intrínseco na aprendizagem e no conhecimento, curiosidade e preferência por desafios. Em contraste, alunos que possuem orientação motivacional extrínseca buscam realizar algo devido a fatores externos. Demais pesquisas, contudo, demonstram diferenças nas orientações motivacionais intrínsecas e extrínsecas, mas que elas se relacionam e se completam (GUIMARÃES, 2003). Logo, o presente estudo tem como objetivo analisar as orientações motivacionais em relação ao desempenho escolar. Mais especificamente, identificar as orientações motivacionais a partir de fatores intrínsecos e extrínsecos, assim como identificar a desmotivação; Mensurar o desempenho escolar através da média dos resultados anuais; E, levantar os aspectos que influenciam na aprendizagem para atingir o êxito acadêmico.

### Material e Métodos

Como proposta de pesquisa será utilizada a versão brasileira da Escola de Motivação Acadêmica (EMA) de acordo com o modelo proposto por Sobral (2003). Contendo vinte e oito afirmativas que representam os tipos de motivação intrínseca e motivação extrínseca, e por fim, desmotivação. Tais afirmativas serão mensuradas através de uma escala do tipo Likert de cinco pontos, considerando 1 como discordo totalmente e 5 como concordo totalmente. Quanto ao desempenho escolar, será realizada uma busca no banco de dados do Instituto Federal Farroupilha – campus São Vicente do Sul, com os resultados da avaliação do regimento escolar no curso Técnico em Administração Integrado, mensurando a média e o desvio padrão das notas finais das disciplinas do curso e classificar em grupos, tais como: aprovados sem exame; aprovados com exame; aprovados em conselho de classe; reprovados. A população deste estudo será composta de aproximadamente 168 estudantes do curso Técnico em Administração Integrado, assegurando o sigilo das informações e a liberdade de não responderem ao questionário, caso desejarem. A análise dos dados será por meio de testes estatísticos com análise descritiva dos dados, com verificação de média e desvio padrão. Além disso, uma análise fatorial exploratória em relação a escala de motivação acadêmica, afim de avaliar os fatores e a associação de cada variável. E com o propósito de expor os resultados entre os constructos, de motivação e de desempenho, a relação será mensurada pela correlação de *Spearman*. O teste de *Kruskall-Wallis* verificar a existência de diferenças significativas entre os constructos, assim como, o teste de *Mann-Whitney* analisará as diferenças significativas, caso encontradas. Da mesma maneira que será realizada pesquisa bibliográfica para análise dos resultados mais precisa devido o maior conhecimento do tema.

### Resultados e Discussão

Os resultados esperados nesta pesquisa em relação à motivação intrínseca e extrínseca é deparar com estudantes do 1º ano com níveis de motivação maiores que os estudantes dos 2º e 3º anos, já que estudos anteriores afirmam mudanças no nível da motivação dos alunos na passagem de uma série para outra, de acordo com o avanço na escolaridade (MARTINELLI; GENARI, 2009) e, espera-se encontrar um predomínio da motivação intrínseca sobre a extrínseca. Em relação à problemática do desempenho escolar ou de seu fracasso almejamos verificar um crescimento no aproveitamento médio da aprendizagem nas disciplinas individualmente. Além disso, a partir da observação da relação entre as motivações dos estudantes com o seu desempenho escolar busca-se encontrar fatores que podem influenciar o fracasso escolar

vinculados às orientações motivacionais, bem como dados que revelem que as orientações motivacionais e o desempenho escolar se relacionam positivamente para uma boa performance. Ainda, espera-se que motivação extrínseca seja relevante para o surgimento de comportamentos intrinsecamente motivados, representando fatores internos e externos relacionados e produzindo um comportamento intrinsecamente motivado. Outro aspecto relevante refere-se ao fortalecimento dos estudos relativos a gestão de pessoas e teorias motivacionais, as pesquisas bibliográficas efetuadas demonstram a necessidade de estudos empíricos no contexto brasileiro focando as duas temáticas motivação e desempenho escolar.

### Conclusões

A motivação, conforme alguns estudos, é capaz de produzir um efeito na aprendizagem e no desempenho, assim como a aprendizagem pode interferir na motivação (GUIMARÃES, 2003; SOBRAL, 2003; LOPES et al., 2015; RYAN; DECI, 2000). Por não ser um assunto solucionado e considerando a importância de novos estudos para se pensar a problemática do fracasso escolar, o presente estudo pretende abordá-lo a partir do ponto de vista do estudante no contexto acadêmico, relacionando com seu desempenho escolar, demonstrando a relevância desta pesquisa futura.

### Referências bibliográficas

- GUIMARÃES, S. É. R. **Avaliação do Estilo Motivacional do Professor: Adaptação e Validação de um Instrumento**. 2003. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Humano e Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas. Disponível em: < <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253434>>. Acesso em: 27 set. 2018.
- LOPES, L. M. S. et al. Aspectos da Motivação Intrínseca e Extrínseca: Uma Análise com Discentes de Ciências Contábeis da Bahia na Perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 5, n. 1, p. 21 – 39, 2015.
- MARTINELLI, S. C.; GENARI, H. M. Relações entre desempenho escolar e orientações motivacionais. **Estudos de Psicologia**, 14(1), 13-21, jan.-abr. 2009.
- REQUIA, R. **A relação entre a motivação e desempenho escolar em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental: Um estudo na escola municipal de ensino fundamental padre Gabriel Bolzan**. Dissertação em Administração – UFSM. Santa Maria, 19. 2015. Disponível em: < <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/4750>>. Acesso em: 17 ago. 2018.
- RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68-28, 2000.
- SOBRAL, D. T. Motivação do Aprendiz de Medicina: Uso da Escala de Motivação Acadêmica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 25 – 31, 2003.

# RASAER II: APARADOR SUSTENTÁVEL<sup>1</sup>

## Rasaer II: Sustainable dresser

Taiara Lunkes<sup>2</sup>, Luísa Giovana Hartmann<sup>3</sup>, 3º Ester Barone<sup>4</sup>, Orientadora Me. Ardalla Ziembowicz Vieira<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvida no Curso Técnico em Móveis, na disciplina de Projeto de Móveis.

<sup>2</sup> Aluna do curso Técnico em Móveis / Modalidade Integrado – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Campus Santa Rosa / RS, Brasil. E-mail: taiarablunkes@gmail.com

<sup>3</sup> Aluna do curso Técnico em Móveis / Modalidade Integrado – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Campus Santa Rosa / RS, Brasil.

<sup>4</sup> Aluna do curso Técnico em Móveis / Modalidade Integrado – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Campus Santa Rosa / RS, Brasil.

<sup>5</sup> Docente do curso técnico em móveis - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Campus Santa Rosa / RS, Brasil.

**Resumo:** Diante da problemática inutilização e possível descarte incorreto de resíduos de materiais na área moveleira e das lojas de venda de materiais cerâmicos, surgiu uma grande preocupação com que destino teriam essas sobras. Em vista desses problemas, esse trabalho busca a integração e aplicação de dois materiais distintos em um mesmo projeto, sendo eles madeira e cerâmica, com a finalidade de mostrar que é possível reutilizar os mais diferentes materiais. Apesar das dificuldades do desconhecimento de como fixar as cerâmicas na parte de madeira, após muitas pesquisas e avaliações foi possível achar um método de encaixe que correspondesse ao objetivo do projeto. O projeto foi desenvolvido com base nas ideias de descarte correto dos materiais; menores prejuízos possíveis para o meio ambiente; diminuição de custo na hora da produção e a utilização de materiais alternativos para aprimoramento estético e funcional do móvel. Após ajustes no projeto foi obtido como resultado um aparador que satisfaz todas as ideias iniciais.

**Palavras-chave:** cerâmica, madeira, mobiliário, reutilização

**Abstract:** In front of the problematic disuse and possible incorrect waste disposal in the furniture area and the stores selling ceramic materials, a great concern arose above what destination would have these leftovers. In view of these problems, this essay seeks the integration and application of two different materials in the same project, wood and ceramics, in order to show that it is possible to reuse the most different materials. Despite the difficulties of not knowing how to fix the ceramics in the piece of wood, after much research and evaluation it was possible to find a fitting method that corresponded to the project objective. The project was developed based on the ideas of correct disposal of materials; less possible harm to the environment; cost reduction in the production and the use of alternative materials for aesthetic and functional improvement of the furniture. After adjustments in the design, a dresser was obtained that satisfied all the initial ideas

**Keywords:** ceramics, wood, furniture, reuse

### Introdução

Saber fazer o descarte correto de resíduos e achar uma forma de reutilizá-los está se tornando uma preocupação cada vez maior. Cumprir essa tarefa com inúmeros materiais significa a diminuição de resíduos descartados incorretamente no meio ambiente e a diminuição de custos na hora da produção. Tendo em vista tudo isso, foi desenvolvido um projeto que visa a utilização de mais de um material residual para produção de um aparador. Para concretização da proposta serão utilizados recortes residuais de chapas de MDF e de peças de cerâmica.

### Material e Métodos

Os recursos utilizados para realização do projeto foram pesquisas, que variaram desde livros até materiais online. Elas foram utilizadas para compreender melhor as consequências ao meio ambiente no caso

do descarte incorreto de materiais e para o melhor desenvolvimento de nosso projeto. Concomitante às pesquisas, foram utilizados métodos para o desenvolvimento técnico do móvel, que deveriam satisfazer todos os pré-requisitos. As informações acerca do móvel foram especificadas através do método CANVAS, uma metodologia que permite o desenvolvimento do projeto a partir de ideias representadas por desenhos, frases ou figuras. Mediante a esse método foi possível sanar um de nossos obstáculos, que era fixar a cerâmica na madeira, assim encontramos como resposta utilizar o encaixe, que foi considerado a maneira mais eficiente para o acabamento do móvel.

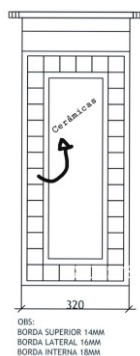


Figura 1. detalhamento técnico da lateral do móvel contendo o material cerâmico.

### Resultados e Discussão

Após várias adaptações no projeto obteve-se como resultado visual um aparador, em que parte de sua base foi decorada com pastilhas cerâmicas e seu tampo foi constituído com recortes de chapas de MDF de diferentes tamanhos (figura 1). Como resultados não visuais obteve-se diminuição no gasto da energia elétrica, devido a não utilização do maquinário para o corte das chapas de MDF; diminuição da poluição hídrica, atmosférica e do solo, por conta da utilização das cerâmicas como componente integrante do móvel. Sendo assim, evitado o descarte da cerâmica no meio ambiente, não ocorreu a poluição do solo, que seria dada principalmente por conta do processo de liberação de resíduos químicos presentes na esmaltação das peças cerâmicas. Tendo em vista o exposto acima, outro resultado muito significativo para a área moveleira é a diminuição de custos na hora da produção, sem deixar a qualidade em segundo plano (tabela 1).

Tabela 1 - comparação de custos na hora da produção de um aparador tradicional e um parador sustentável. - Medium Density Fiberboard (MDF), metros (m), centímetros (cm).

Material Utilizado	Valor para o aparador tradicional	Valor para o aparador sustentável	Quantidade utilizada
Chapa de MDF	R\$:32,60	R\$:00,00	20,5% de uma chapa de MDF
Madeira maciça	R\$:50,00	R\$:50,00	3m de uma prancha com espessura de 4cm
Pastilhas cerâmicas	R\$:133,00	R\$:00,00	36 pastilhas de 5cm x 5cm
Outros materiais: lixas, parafusos, cola, verniz; E energia elétrica utilizada durante os processos.	R\$50,00	R\$:45,00	Quantidade diversa

VALOR TOTAL DO APARADOR	R\$:265,60	R\$:95,00	
-------------------------	------------	-----------	--

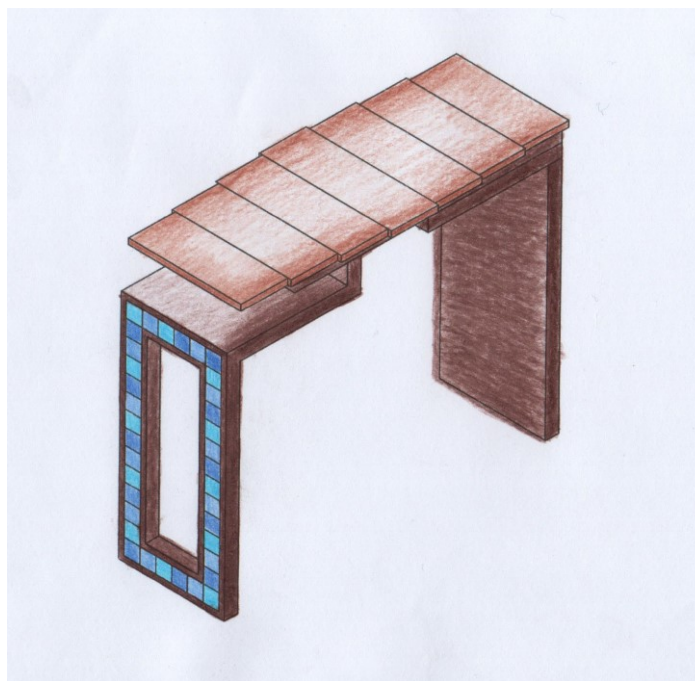


Figura 1. Aparador Rasaer II finalizado.

Então, obtém-se como resultado um móvel com dimensões 800x960x400 (em milímetros), cor amadeirada, constituído de madeira pinus, cerâmicas azuis e MDF 18mm. Poderá ser usado em ambientes diversos da casa, combinando com as inúmeras decorações.

### **Conclusões**

Posterior a toda realização do projeto foi possível concluir que iniciativas de reutilização de resíduos afetam não só os fabricantes de móveis, mas também toda comunidade. Se mais projetos como esse fossem desenvolvidos, menos materiais seriam descartados de forma incorreta.

Após a divulgação do projeto é esperado que mais pessoas sejam estimuladas a realizar ações de forma criativa para o reaproveitamento de materiais diversos, já que existem poucas informações a respeito de maneiras de reutilizar resíduos pouco comuns, como o da cerâmica.

### **Referências bibliográficas**

GRIPPI, S. Lixo, Reciclagem e Sua História. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 166p.

# IDENTIFICATION OF ASPECTS AND EVALUATION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS IN A METALLURGICAL COMPANY: CASE STUDY

## **IDENTIFICATION OF ASPECTS AND EVALUATION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS IN A METALLURGICAL COMPANY: Case Study**

Vinicios Renan Lampert<sup>1</sup>, Josier Rodrigo Fernandez<sup>2</sup>, Adriano Wagner<sup>3</sup>.

### **Resumo**

O ramo industrial, no início da década de 1980, não levava em conta os impactos ambientais de seus processos produtivos. O controle desses impactos era considerado custo e estava totalmente fora do processo. Nesta mesma década conceitos como globalização tornam o mercado mais competitivo e após o fim da década de 1990, com a publicação da Lei dos Crimes Ambientais, as indústrias se voltaram para o atendimento a seus requisitos legais básicos. Diante deste cenário, este artigo tem como proposta a identificação dos produtos que causam impactos ambientais e seu destino após o uso em uma empresa do ramo metalmeccânico localizada no município de Santa Rosa – RS. Como principais resultados pode-se destacar a consolidação de uma nova cultura voltada à preservação ambiental envolvendo tanto os colaboradores como os clientes da empresa e a contribuição para definir diretrizes para a implementação do sistema de gestão ambiental com êxito.

**Palavras-chave:** Sistema de Gestão Ambiental, Aspectos e Impactos Ambientais, Estudo de Caso.

### **Abstract**

*The industrial branch, in the early 1980s, did not take into account the environmental impacts of its production processes. The control of these impacts was consider cost and was totally out of the process. In the same decade concepts like globalization make the market more competitive and, after the end of the 1990s, with the publication of the Environmental Crimes Law, industries turned to meeting their basic legal requirements. In view of this scenario, this article has as proposal the identification of products that cause environmental impacts and their destination after use in a metalmechanic company located in the city of Santa Rosa - RS. The main results include the consolidation of a new culture focused on environmental preservation involving both employees and clients of the company and the contribution to define guidelines for the implementation of the environmental management system successfully.*

**Keywords:** Environmental Management System, Environmental Aspects and Impacts, Case Study.

<sup>1</sup> Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil, Vinicios.lampert10@hotmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil, josierfernandez@hotmail.com

<sup>3</sup> Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil, adriano.wagner@iffarroupilha.edu.br

## **INTRODUÇÃO**

A preocupação com o meio ambiente não é recente, mas foi nas últimas três décadas do século XX que ela entrou definitivamente na agenda dos governos de muitos países e de diversos segmentos da sociedade civil organizada (BARBIERI, 2007).

Através de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), qualquer organização pode adequar suas atividades a um padrão correto de manejo ambiental, como o proposto pela família de normas ISO 14000 que traz as diretrizes para a criação de uma política ambiental e os objetivos que levam em conta os requisitos legais e outros que porventura sejam adotados pela organização (ABNT, 2004).

É nesse sentido que este artigo possui o objetivo de identificar os impactos ambientais gerados pela organização, buscando adequá-los à sustentabilidade, e garantir que a empresa esteja comprometida em estar de acordo com os requisitos das normas ambientais.

### **1 ASPECTOS AMBIENTAIS NAS ORGANIZAÇÕES**

Após o final da década de 80, a constatação do agravamento das alterações ambientais globais levou, novamente, à reflexão sobre o atual processo civilizador. O processo produtivo em relação às consequências negativas ao meio ambiente, quanto pelo seu potencial de transformar essa realidade em benefício da prevenção desses efeitos nocivos, tais como o mau uso dos recursos naturais e a poluição (DONAIRE, 1999).

A partir deste contexto, a participação das empresas, que até então se reduzia à questão econômica, expande-se, passando a introduzir em suas preocupações as variáveis sociais e ambientais. Essas pressões eram sentidas apenas nas empresas dos países desenvolvidos em consequência do maior nível de informações dos consumidores e das maiores exigências das normas ambientais. A partir da década de 90, uma série de regulamentações passou a restringir a poluição industrial. Essas exigências vêm atingindo as empresas dos países em desenvolvimento, pressionadas principalmente pelo mercado internacional, que vem promovendo embargos de produtos e processos que poluem o meio ambiente, ocorrendo uma alteração no cenário industrial (SEIFFERT, 2006).

De acordo com Seiffert (2006), A Internacional Organization for Standardization (ISO), pela série 14000, veio cumprir esse objetivo, trazendo a variável ambiental para a gestão das empresas, no que se refere ao gerenciamento dos problemas ambientais e à

adoção de processos produtivos não prejudiciais ao meio ambiente. Com o crescimento da industrialização, cresce também a competitividade do mercado e quando há maior concorrência, mais os produtos devem ter um diferencial, além do preço, que os faça mais vantajoso para o consumidor. Um destes diferenciais pode ser a variável ambiental, inserida no processo de produção.

## **2 METODOLOGIA E MÉTODOS**

Observe-se que a referida pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, pelo fato de identificar inicialmente o fenômeno e descrever todas suas particularidades, ou seja, a metodologia utilizada se deu através de uma abordagem qualitativa, e o meio de investigação foi baseada em um estudo de caso na empresa com o intuito de levantar os aspectos e impactos ambientais existentes, buscando além da observação dos processos o diálogo com os colaboradores e gestores da organização. O levantamento de dados foi realizado em uma metalúrgica, localizada na cidade de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. O estudo abrangeu a situação ambiental da empresa onde procurou integrar os princípios básicos da sustentabilidade no âmbito da ISO 14001.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1 Armazenagem dos resíduos**

A qualidade na operação da coleta de resíduos depende do acondicionamento apropriado, que deve ser compatível com a classificação, quantidade e volume dos resíduos.

### **3.2 Destinação dos materiais**

#### **3.2.1 Big bag**

São sacos produzidos em polipropileno indicados para o acondicionamento ou armazenamento de resíduos, é utilizado na empresa analisada para o descarte de resíduos contaminados, principalmente por óleo. O material é enviado para um prestador de serviços que possui liberação pela FEPAM para realizar o coprocessamento de resíduos sólidos industriais.

#### **3.2.2 Lodo**

O lodo é, basicamente, uma mistura de substâncias que contém minerais, colóides e material orgânico decomposto, o tratamento do lodo tem basicamente a função de

reduzir de volume e a estabilização de matéria orgânica. O destino incorreto do lodo pode trazer prejuízos ao ecossistema e à saúde. O mesmo é armazenado em tonéis de ferro, sendo encaminhado para uma empresa que destina o material para um aterro industrial.

**Figura 1. Tonel de ferro com lodo gerado pela estação de tratamento de efluentes.**



Fonte: elaborado pelo próprio autor

### 3.2.3 Contaminados

Os contaminados, sem a presença de lubrificante, solvente ou combustível são: resíduos da varrição, EPI's, recipientes plásticos e metálicos de tintas, produtos químicos e outros materiais contaminados. Estes são segregados separadamente dos materiais contaminados inflamáveis. Os resíduos contaminados com características de inflamabilidade são: borra de tinta a base de solvente e resíduos contaminados com tintas e solventes oriundos do processo de pintura (panos, estopas, serragem, EPI's, elementos filtrantes e absorventes contaminados com óleos lubrificantes, solventes ou combustíveis). As embalagens contaminadas são enviadas para a uma empresa destinada a descontaminação.

**Figura 4. Recipientes de produtos classificados como contaminados.**



### 3.3 Classificação dos materiais

A separação do lixo gerado deve estar de acordo com a recomendação da CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo identificar e avaliar os principais aspectos e impactos ambientais decorrentes do processo produtivo de uma indústria metalúrgica. Através do estudo de caso foi possível verificar que a empresa busca a redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final dos rejeitos. O objetivo do trabalho foi alcançado, pois constatou-se que a empresa realiza as ações dentro do cumprimento das leis ambientais já que busca a certificação ISO 14001.

A partir do conhecimento proporcionado pelo trabalho, à empresa pode verificar alguns pontos a serem trabalhados para a melhoria e atendimento de todos os requisitos do Sistema de Gestão Ambiental, garantindo a redução dos impactos ambientais gerados por sua atividade. O estudo de caso foi de grande importância para o conhecimento e aplicação dos conceitos de sustentabilidade e a preservação do próprio planeta com o pensamento voltado para a qualidade de vida uma vez que se renova e criam-se medidas para evitar sempre o desperdício.

## 5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental.2004.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos.** São Paulo: Saraiva, 2007.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEIFFERT, B, E. MARI. **ISO 14000, sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

# DESEMPENHO REPRODUTIVO DE NOVILHAS BRANGUS SUBMETIDAS AO ENTOURE COM 24 MESES DE IDADE

## Reproductive performance of Brangus heifers submitted to 24-month-old entourage

Alice Züge Rodrigues<sup>(1)</sup>, Michael dos Santos Schenkel<sup>(1)</sup>, Álisson Marian Callegaro<sup>(2)</sup>, Bruno Castro Kuinchtner<sup>(3)</sup>, Lucas Braido Pereira<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Acadêmico de Zootecnia, Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS.

<sup>(2)</sup> Médico Veterinário, Zootecnista, Doutor em Produção Animal, Jaguari RS.

<sup>(3)</sup> Zootecnista, Dr. Professor Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS.

<sup>(4)</sup> Orientador; Zootecnista, Me. Professor Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS.

Alicezue95@gmail.com

**Resumo:** Objetivou-se avaliar o ganho médio diário entre o período de pré e pós-acasalamento, de novilhas Brangus submetidas ao entoure aos 24 meses de idade. O estudo foi realizado no Instituto Federal Farroupilha Campus Alegrete, no período de agosto de 2017 a maio de 2018. Utilizou-se 18 novinhas de 24 meses de idade. As novilhas foram submetidas a uma estação reprodutiva de três meses (novembro a fevereiro) e a parição concentrou-se nos meses de agosto à novembro. O método de reprodução foi natural, com utilização de um reprodutor para as 18 novilhas. Foram coletados os pesos dos animais no momento pré-acasalamento e após o término do período de acasalamento. Após três meses o término do período de acasalamento, realizou-se o diagnóstico de gestação, pelo método de palpação retal para identificar a porcentagem de prenhez. As características reprodutivas, tais como peso pré-acasalamento e peso pós-acasalamento não apresentaram diferença ( $P>0,05$ ), em relação às taxas de prenhez das novilhas. As novilhas prenhas apresentaram um ganho médio diário de 0,491Kg, uma superioridade numérica de 42,97% em relação às novilhas vazias. Com este breve estudo pode se observar a importância do desenvolvimento corporal de novilhas durante o período de acasalamento, pois as novilhas em que apresentaram um ganho de peso médio diário superior durante o acasalamento, apresentaram uma melhor aza de prenhez.

**Palavras-chave:** evolução de peso, ganho médio diário, taxa de prenhez

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the average daily gain between the pre and post-mating period of Brangus heifers submitted to entourage at 24 months of age. The study was carried out at the Federal Institute Farroupilha Campus Alegrete, from August to May 2018. Twenty-eight newborns aged 24 months were used. The heifers were submitted to a three-month breeding season (November to February) and calving was concentrated in the months of August to November. The method of reproduction was natural, with the use of a breeder for the 18 heifers. The weights of the animals were collected at the pre-mating moment and after the mating period was over. After three months, the gestation diagnosis was made by the rectal palpation method to identify the percentage of pregnancy. The reproductive characteristics, such as pre-mating weight and post-mating weight did not present difference ( $P> 0.05$ ), in relation to the heifer pregnancy rates. The heifers had an average daily gain of 0.491 kg, a numerical superiority of 42.97% in relation to empty heifers. With this brief study it is possible to observe the importance of the body development of heifers during the mating period, since heifers in which they presented a superior daily average weight gain during mating presented a better pregnancy rate.

**Keywords:** weight gain, mean daily gain, pregnancy rate

### Introdução

Com custos de produção cada vez mais elevados, a pecuária brasileira passa por constantes disputas por área, nesse sentido a intensificação do sistema de produção é imprescindível para incrementar a eficiência produtiva da pecuária de corte. Uma alternativa para tal intensificação é a redução da idade ao primeiro acasalamento, segundo Azambuja, (2003) a redução da idade ao primeiro serviço das novilhas e as elevadas

taxas de prenhez são fatores preponderantes para a manutenção da viabilidade econômica da pecuária de corte.

Para que ocorra a diminuição da idade ao primeiro acasalamento e obter uma taxa de prenhez satisfatória, as novilhas devem estar com peso mínimo de 60% do peso das vacas adultas, para atingir a puberdade, segundo o NRC (2000). Para que as novilhas atinjam o peso pré-determinado, no momento de entourear faz-se necessário um bom aporte nutricional durante a sua fase de recria, visto que nesse período os animais apresentam boa conversão alimentar, garantindo bons índices reprodutivos. Segundo Rocha e Lobato (2002) para as novilhas atingirem a puberdade reprodutiva e conceberem prenhez precocemente, as bezerras devem apresentar crescimento elevado e constante.

Nesse sentido, objetivou-se avaliar o ganho médio diário entre o período de pré e pós-acasalamento, de novilhas Brangus submetidas ao entourear aos 24 meses de idade.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado no Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete, no período de agosto de 2017 a maio de 2018. Utilizou-se 18 novilhas de 24 meses de idade. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado.

As novilhas foram submetidas a uma estação reprodutiva de três meses (novembro a fevereiro) e a parição concentrou-se nos meses de agosto à novembro. O método de reprodução foi natural, com utilização de um reprodutor para as 18 novilhas. Os animais eram mantidos em pastagem nativa com predominância de gramíneas de ciclo estival, principalmente grama forquilha (*Paspalum notatum*) e capim-caninha (*Andropogon lateralis* Nees).

Foram coletados os pesos dos animais no momento pré-acasalamento e após o término do período de acasalamento. Após três meses o término do período de acasalamento, realizou-se o diagnóstico de gestação, pelo método de palpação retal para identificar a porcentagem de prenhez. Após esse procedimento realizou-se a separação dos animais em animais gestantes e não gestantes e realizou-se uma análise estatística para identificar a influência da evolução de peso na taxa de prenhez. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). Na análise, utilizou-se o PROC GLM do Statistical Analysis System.

### Resultados e Discussão

As características reprodutivas, tais como peso pré-acasalamento e peso pós-acasalamento não apresentaram diferença ( $P > 0,05$ ), em relação às taxas de prenhez das novilhas (Tabela 1). Observa-se que as novilhas apresentavam peso médio pré-acasalamento de 295 kg, se considerarmos um peso adulto de uma vaca da raça Brangus de 450 kg, tal peso representa 65% do peso adulto. Segundo Di Marco et al. (2007) para a novilha apresentar um bom índice reprodutivo ela necessariamente deve ter peso mínimo igual ao do presente estudo.

Outro peso em que deve-se pensar é no momento da parição, pois além dessa novilha gestar e parir nessa estação reprodutiva é de suma importância em que elas retornem as atividades reprodutivas na próxima estação reprodutiva, nesse sentido a evolução do peso dos animais é de suma importância. Observa-se em que de um total de 18 novilhas, 12 conceberam prenhez, apresentando uma taxa de 66,66%, resultados superiores quando comparados com a taxa de prenhez total do Brasil.

As novilhas prenhas apresentaram um ganho médio diário de 0,491 kg dia<sup>-1</sup>, valor este 42,97% superiores às novilhas não gestantes. Resultado similar ao encontrado por Rocha & Lobato (2002) que novilhas prenhas realizaram maior ganho de peso quando comparadas as não gestantes. O ganho de peso corporal está relacionado à adaptação dos animais no meio de criação. Animais mais adaptados apresentam menor exigência nutricional de manutenção, permitindo assim um maior aporte de nutrientes para as exigências líquidas de produção, refletindo em maior taxa de prenhez.

Segundo Gomes (2015) o manejo nutritivo de novilhas prenhas desde o fim da estação de reprodutiva até o parto é de suma importância, sabe-se que vacas mantidas em um plano nutricional crescente pré-parto usualmente têm um intervalo pós-parto menor até a primeira ovulação em relação a vacas em um plano nutricional decrescente.

**Tabela 1:** Tabela como as variáveis peso pré-acasalamento, pós-acasalamento e ganho médio diário durante o acasalamento.

Variáveis	Prenhez (12)	Vazia (6)	CV	P
Peso pré-acasalamento	293,42	303,83	9,3692	0,4647
Peso pós-acasalamento	359,45	342,00	9,3862	0,3466
GMD acasalamento	0,491 <sup>a</sup>	0,280 <sup>b</sup>	31,4448	0,0110

GMD: Ganho médio diário.

CV: Coeficiente de variação.

P: Percentual de variação.

### Conclusões

Com este breve estudo pode se observar a importância do desenvolvimento corporal de novilhas durante o período de acasalamento, pois as novilhas em que apresentaram um ganho de peso médio diário superior durante o acasalamento, apresentaram uma melhor taxa de prenhez. Nesse sentido, deve-se realizar um planejamento nutricional adequado para as novilhas apresentaram uma evolução de peso durante o período de acasalamento.

### Referências bibliográficas

AZAMBUJA, P.S. **Sistemas alimentares para o acasalamento de novilhas aos 14/15 meses de idade.** Dissertação de mestrado em Zootecnia-produção animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, p.186, Julho, 2003.

GOSTTSCHALL, C.S.; LOBATO, J.F.P. **Comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas submetidas a três lotações em campo nativo.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.25, n.4,p.46-57,1996.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle.** 7 rev. ed. National Academy Press, Washington, D.C.: 2000.

ROCHA, M. R.; LOBATO, J. F.P. **Avaliação do Desempenho Reprodutivo de Novilhas de Corte Primíparas aos Dois Anos de Idade.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.3, p.1388-1395, 2002.

Costa E.C., Barcellos J.O.J., Peripolli V., Oliveira T.E., López J. & Bracini Neto J. 2009. **Crescimento de novilhas de corte com diferentes ganhos de peso dos 12 aos 18 meses de idade.** Acta Scientiae Veterinariae. 37: 125-132.

Di Marco O.N., Barcellos J.O.J. & Costa E.C. 2007. **Crescimento de bovinos de corte.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 248p

GOMES, R.M. **Mecanismo e estratégias para incremento de taxa de concepção em programas de inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte.** Monografia da Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

# USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA<sup>1</sup>

## Use of Digital Technologies in Teacher Training for Teaching Mathematics

Maicon Quevedo Fontela<sup>2</sup>, Ricardo Goulart Caporal Filho<sup>3</sup>, Natiele Dornelles Fontoura<sup>4</sup>, Andrieli Nolibos da Silva<sup>5</sup>, Suen dos Santos Corrêa<sup>6</sup>, Orientador (a) Lidiane Schimitz Lopes<sup>7</sup>.

<sup>1</sup>Trabalho realizado com professores de Matemática de rede municipal e estadual na cidade de São Borja/RS.

<sup>2</sup>Aluno do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- Campus São Borja. Bolsista da Coordenação de Ações Inclusivas do IF Farroupilha. Email: fontelamaicon@gmail.com

<sup>3</sup>Professor Me. da rede municipal de São Borja – Universidade de Passo Fundo. Email: ricprofessor@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- Campus São Borja. Email: natieledornelles@gmail.com

<sup>5</sup>Aluna do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- Campus São Borja. Email: andrieli\_nolibos8@gmail.com

<sup>6</sup>Aluna do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- Campus São Borja.. Email: suen.correa@outlook.com

<sup>7</sup>Mestre em Matemática, Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha- Campus São Borja.. Email: lidiane.schimitz@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho descreve uma Formação Continuada com a proposta de ensinar utilizando um programa de edição de vídeos, como ferramenta pedagógica auxiliar, no ensino de Matemática. A criação de vídeos educacionais, através do *software PowToon*, abordou os conteúdos trabalhados em sala de aula. Nessa Formação Continuada explicou-se sobre a necessidade da contextualização a partir de exemplos relacionados a situações cotidianas dos discentes. As animações utilizadas foram elaboradas com o objetivo de atualização pedagógica dos professores de Matemática do município de São Borja/RS. Tendo em vista a necessidade de atualização do método tradicional de ensino, na atual era digital se faz necessário que os professores ensinem os conteúdos, relacionando-os com algo prático, e utilizando novas Tecnologias Digitais. Desse modo, percebemos que a *internet* possibilita um leque de informações que podem contribuir no planejamento das aulas pelo professor. Por conseguinte, o trabalho pedagógico se mostra significativo quando o educador se apropria das Ferramentas Digitais existentes para criar algo que traga benefícios para a sociedade. Nesse caso, o *PowToon* é uma ferramenta para expor o conteúdo de uma forma mais atraente para o aluno. Pois, além de ser algo incomum nas salas de aula, o uso do vídeo como organizador prévio dos conteúdos é uma forma de tornar a aula mais dinâmica e interativa.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Formação Continuada, Organizador Prévio, PowToon.

**Abstract:** The present work describes a Continuing Education that presented a teaching proposal using a video editing program as an auxiliary pedagogical tool in the teaching of Mathematics. The creation of educational videos through the software PowToon, q order to address the contents for teaching in the classroom. In Continuing Education we explain the need for contextualization from examples related to everyday situations of the students. These animations were elaborated with the objective of pedagogical updating for Mathematics teachers in the municipality of São Borja / RS, in view of the poor efficiency of the traditional method, where teachers apply the content to do not relate to something practical. In this way, we realize that the internet allows a range of information that can contribute to the planning of classes by the teacher. Therefore, the pedagogical work becomes significant when the educator appropriates the existing digital tools to create something that brings benefits to society. In that case, PowToon is a tool for exposing content in a more engaging way for the student. For, in addition to being uncommon in classrooms, using video as a prior organizer of content is a way to make the lesson more dynamic and interactive.

**Keywords:** Mathematics Teaching, Continuing Education, Previous Organizer, PowToon.

## Introdução

A presente pesquisa apresenta uma Formação Continuada para o ensino de Matemática na Educação Básica. Utilizamos um programa de edição de vídeos, como ferramenta pedagógica auxiliar, o *software PowToon*, para criar apresentações animadas, de forma a contextualizar os conteúdos de Matemática estudados em sala de aula com o cotidiano dos estudantes.

Em pleno século XXI vivemos um período em que a *internet* esta cada vez mais avançada nas práticas sociais, por isso, consideramos que a apropriação de tais Tecnologias Digitais possibilite a criação de produtos que tragam benefícios aos cidadãos. Presenciamos com maior frequência na educação privada o uso dessas ferramentas tecnológicas, porém, no ensino público, essa realidade é bem diferente. Observamos os equipamentos eletrônicos insuficientes para atender a todos os alunos e ainda constatamos a falta de qualificação dos docentes para manuseá-los, fato que torna ainda mais difícil o seu uso de forma adequada. Nessa Formação Continuada contribuimos para a atualização didático-pedagógica do quadro docente local, para o Ensino de Matemática com a utilização de animações de vídeos, a fim de facilitar o interesse dos alunos, os quais vivem em uma atmosfera que respira inovações tecnológicas e possuem pleno acesso aos canais de vídeos, visto que, já possui em casa por meio de celulares, *tablets* e computadores.

O Ensino de Matemática, sem o uso de Tecnologias Digitais, finda por dificultar o progresso na aprendizagem dos alunos, pois, torna a aula menos atraente. Tal fato demanda que os professores concentrem maior atenção nesse aspecto, atualizando as práticas pedagógicas para atrair o interesse dos estudantes. Segundo Ausubel (1978), a fim de que o conteúdo possa ser aprendido de forma significativa, organizadores prévios são úteis para facilitar a aprendizagem, na medida em que funcionam como “pontes cognitivas” ao tornar a aprendizagem mais interessante e assim conseguir a atenção e o envolvimento dos alunos durante as aulas. Pois durante o Ensino de Matemática encontramos conteúdos de difícil compreensão, resultando, em um primeiro momento, por confundir os alunos. Porém, ao recomendar o uso de *softwares* e aplicativos para facilitar essa compreensão e despertar o interesse sobre o conteúdo estudado, contribuimos de forma expressiva através dessa Formação Continuada.

### **Material e Métodos**

A presente pesquisa encontrou uma ferramenta digital capaz de produzir material didático e auxiliar os professores no Ensino de Matemática. Nesse intuito, de aplicar as novas tecnologias em sala de aula e facilitar a aprendizagem dos conteúdos, foi realizada uma Formação Continuada para os professores de Matemática no município de São Borja/RS. Nesse encontro abordamos os conteúdos de frações, regras de sinais, regra de três e, subsequentemente, foi apresentado o programa *PowToon* aos quinze docentes participantes dentre as vinte vagas ofertadas a rede municipal e estadual. Esse programa é baseado em nuvem, não necessita de instalação no computador e permite a criação de vídeos animados que podem ser exportados para o *YouTube* gratuitamente. Esse recurso pedagógico trata-se de uma animação de curta duração. E permite que os conteúdos de Matemática sejam ensinados a partir de situações do cotidiano do aluno, na introdução dos conteúdos de Matemática e, na sequência, alguns exemplos práticos.

A empresa desenvolvedora do programa lançou, inicialmente, uma versão beta em janeiro de 2012, e tem conseguido um crescimento de assinantes enorme desde então. Desde fevereiro de 2013 a *PowToon* introduziu a opção de uma conta gratuita, a qual permite aos usuários a criação de vídeos animados. Os quais podem ser exportados para o *YouTube* gratuitamente.

A prática de criação de vídeos educativos surgiu da necessidade de se ter um produto educacional que abordasse temas importantes em sala de aula. Recomendamos o *software PowToon*, para os professores, ou os alunos, criarem animações e apresentarem os conteúdos de modo diferenciado para os alunos, ou seja, é possível animar os slides com personagens contidos no programa, além de criar caixas de diálogo.

### **Resultados e Discussão**

Compreendemos a necessidade de transformar as práticas pedagógicas tradicionais existentes nas escolas, visto que nesse cenário o papel do professor é imprescindível e insubstituível no processo de mudança social (DELICOIZOV; ANGOTTI; PERNANBUCO, 2009, p.12). Uma vez que são os profissionais essenciais no processo de mudança do ensino, os quais contribuem com seus saberes, seus valores, suas experiências e sistematizam essa complexa tarefa de melhorar a qualidade do ensino.

Pretende-se assim, que o uso de animações se torne uma ferramenta acessível em sala de aula como consulta ou elaboração de novos vídeos, com outros conteúdos, para o Ensino de Matemática. Pois

consideramos que em sala de aula que devemos elaborar e aplicar as Tecnologias Digitais, de modo a buscar uma melhor estratégia para o sucesso do ensino aprendizagem.

De acordo com Borba (1999), a informática exerce papel semelhante ao desenvolvido pela linguagem na teoria *vygostskiana*, base da teoria da atividade, mas qualitativamente diferente, pois, nesse caso, todos os processos são mediados por imagens dos monitores, sons e outros recursos que esses equipamentos oferecem. O autor apresenta, ainda, a noção de moldagem recíproca, em que o computador é visto como algo que molda o ser humano e, ao mesmo tempo, é moldado por ele durante o processo de produção de conhecimento.

Uma nova informação precisa ser relacionada com algo que o indivíduo já sabe, sendo assim, o organizador prévio utiliza certos materiais que são introdutórios, antes de se aplicar o conteúdo a ser aprendido. Do mesmo modo o vídeo se encaixa como um dispositivo de aprendizagem, pois prepara no aluno uma noção do que vai ser apresentado na aula e potencializa o seu aprendizado. Segundo Ausubel (1978) a principal função do organizador prévio é a de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa, ou seja, os organizadores prévios são úteis para facilitar a aprendizagem, na medida em que funcionam como “pontes cognitivas”.

### Conclusões

As Tecnologias Digitais fazem parte das nossas vidas, assim como outros itens que são essenciais para a manutenção da nossa sociedade civilizada e globalizada. Estamos conectados o tempo todo, seja por computador de mesa, *notebook*, *laptop*, *palmtop*, *smartphone*, celular, *tablet*, ou demais dispositivos eletrônicos. Antes de tudo, o computador é um operador de potencialização da informação (LÉVY, 1996, p. 41) que permite o desenvolvimento cognitivo de novas capacidades e melhor interação com os conteúdos. Com essa prática investigativa, destacamos ainda, que o computador se utilizado apenas como um instrumento a mais para produzir textos, sons ou imagens equivale a negar sua real fecundidade e potencialidade pedagógica, ou seja, a sua capacidade de ampliação dos novos gêneros ligados à interatividade de novas conexões que extravazam o atual patamar cognitivo humano.

Logo, destacamos a importância da utilização das Tecnologias Digitais em sala de aula, para isso, se faz necessário que o docente esteja preparado para aplicar essas novas técnicas de ensino, ainda com disposição para aprender e aprimorar seus conhecimentos ao longo do exercício da profissão.

De posse desses recursos didáticos, que estão sempre em evolução, o professor precisa sempre criar, inovar e buscar novas formas de apresentar os conteúdos, nesse sentido, a nossa proposta teve por base a aplicação de um *software* que permite um leque de possibilidades de ensino, de forma atrativa para os estudantes.

Desse modo, no ensino de Matemática existem conteúdos de difícil entendimento, aos quais recomendamos veemente o uso do *software PowToon*. A fim de promover a compreensão e estimular o interesse dos alunos, os vídeos podem ser produzidos pelos próprios estudantes, com uma sessão de exibição de um determinado conteúdo.

Essa Formação Continuada possibilitou uma atualização pedagógica dos professores de Matemática do município de São Borja/RS, para a introdução em sala de aula das Tecnologias Digitais. Neste contexto, ainda incentivamos o uso das novas tecnologias computacionais na melhoria da qualidade do ensino, e, dessa forma, permitindo aos professores repensarem a educação por meios alternativos ao modelo tradicional.

### Referências bibliográficas

- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. & HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view**. 2ª ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- BORBA, M. C. **Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento**. In: BICUDO, Maria A. V. (org). *Pesquisas em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999.
- BORGES, M. A. G. **A compreensão da sociedade da informação**. SCIELO, 2010. Disponível em <<http://goo.gl/vvLgzN>> Acesso em 30 jun.2015.
- DELICOIZOV, D.; ANGOTTI, J. A. & PERNANBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.
- Site oficial do PowToon. Disponível em <http://www.powtoon.com>. Acesso em: 21 jun.2018.
- LÉVY, P. **O Que é Virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

# PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O GERENCIAMENTO DO USO DA ÁGUA NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA – CAMPUS PANAMBI<sup>1</sup>

Sustainable practices for water use management at the Instituto Federal Farroupilha - *campus* Panambi

1º Julia Alessandra Janke de Oliveira<sup>2</sup>, 2º Carla Michels<sup>3</sup>, 3º Fernando Lieberknecht<sup>4</sup>, 4º Jéssica Glienke<sup>5</sup>, 5º Roberson Cardoso<sup>6</sup>, 6º Odair Dal Agnol<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha - *campus* Panambi, como projeto da Prática Profissional Integrada (PPI) do curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi/RS, Brasil. e-mail: juliajanke@hotmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas – INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi/RS, Brasil.

<sup>4</sup>Aluno do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas e do curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi/RS, Brasil.

<sup>5</sup>Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas e do curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi/RS, Brasil.

<sup>6</sup>Aluno do curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental - INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi/RS, Brasil.

<sup>7</sup>Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Panambi/RS, Brasil.

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo quantificar a água condensada pelos condicionadores de ar no Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Panambi e estudar formas viáveis para seu armazenamento e reaproveitamento, evitando assim o desperdício desse recurso natural e estimulando a adoção de medidas sustentáveis para uso da água. A pesquisa foi realizada, inicialmente, por meio de um levantamento da quantidade de aparelhos condicionadores de ar instalados nos prédios do *campus* e, em seguida, pela coleta da água condensada, deixando um béquer na saída da unidade externa do aparelho durante o período de uma hora. A coleta foi realizada em um dia em que a temperatura ambiente foi de 27°C e a umidade relativa do ar (UR) foi de 79%. A partir dos dados de volume de água produzido e do tempo médio estipulado de uso dos condicionadores de ar (8 horas por dia), foi estimada a quantidade total de água gerada diariamente e mensalmente e, em seguida, realizou-se uma pesquisa acerca da viabilidade da instalação de um sistema de coleta e armazenamento, para seu uso em prol das necessidades do *campus*.

**Palavras-chave:** condicionador de ar; reutilização; sustentabilidade.

**Abstract:** This work aims to quantify the condensed water by the air conditioners at the Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Panambi and to study viable ways for its storage and reuse, avoiding the waste of this natural resource and stimulating the adoption of sustainable measures for water use. Initially, the research was carried out by a survey of the number of devices of air conditioners installed in the buildings of the campus and then by the collecting of the condensed water, leaving a beaker at the outlet of the external unit of the apparatus during one hour (L/h). The collection was performed on a day when the ambient temperature was 27 ° C and the air relative humidity (RH) was 79%. From the data of volume of water produced and the average time of use of the air conditioners (8 hours per day), was estimated the total amount of water generated daily and monthly and then a research was done on the feasibility of installing a collection and storage system for the use in support of the needs of the campus.

**Keywords:** air conditioners; reuse; sustainability.

## Introdução

A água é um recurso natural renovável, ou seja, por estar em constante movimento, devido ao ciclo hidrológico, está constantemente repondo-se no meio natural. Entretanto, devido aos altos níveis de poluição, mudanças climáticas, alto consumo aliado ao desperdício, entre outros fatores, a água já não se encontra em condições próprias para certos usos (GRASSI, 2001).

Sabe-se que a água é de extrema importância para a sustentação e equilíbrio da vida na Terra e, para tanto, é necessário que a mesma esteja disponível em condições ideais para seu uso. Com base nisso, ao longo dos anos, cresce o estímulo à sustentabilidade (ações que visam suprir as necessidades humanas do presente, sem prejudicar as futuras gerações), tornando-se um fator crucial na avaliação de empreendimentos e até promovendo prêmios de reconhecimento, além dos benefícios ambientais, sociais e econômicos (FORTES, 2015).

Dentre as principais ações da sustentabilidade, tem-se a adoção de medidas que visem diminuir o consumo de água, evitando o desperdício, bem como a preservação dos recursos hídricos aliados a restauração daqueles já poluídos/contaminados. Entre elas encontram-se práticas para o reaproveitamento d'água, que muitas vezes é utilizada em processos que ainda a deixam em condições aceitáveis para outras atividades, estendendo seu uso ao máximo possível.

Nesse contexto, observou-se questões acerca das práticas de gerenciamento de seu uso e o reuso da água produzida pela condensação dos aparelhos de ar-condicionado. Para tal, é necessária a realização de estudos quanto às formas de coleta, aproveitamento e quantificação da água produzida pelo mesmo e, a partir de então, montar um sistema de gerenciamento dessa água, abrangendo desde sua coleta até sua destinação final.

O presente trabalho analisa a viabilidade da instalação de um sistema de reutilização d'água gerada pelos condicionadores de ar do IFFar – *campus* Panambi, através da realização de coletas para quantificação, interpretando os resultados obtidos e identificando possíveis formas de reuso das mesmas.

### **Material e Métodos**

A área de estudo selecionada para coleta das amostras de água gerada nos condicionadores de ar foi o *campus* do Instituto Federal Farroupilha, localizado no município de Panambi/RS. O estudo foi realizado somente nos aparelhos que efetivamente geram água condensada. A referida área de estudo é composta por três prédios principais (A, B e C) e o prédio de edificações. O *campus* possui um total de 95 aparelhos condicionadores de ar, com potências de 60.000, 30.000 e 12.000 BTUs.

Os condicionadores de ar foram ligados pelo período de uma hora, para a coleta da água condensada foram utilizados béqueres no final da mangueira de coleta da unidade externa do aparelho. Todos os aparelhos estudados foram ajustados para resfriamento do ambiente à uma temperatura de 22°C. As condições ambientais de temperatura ambiente e umidade relativa do ar na ocasião das coletas foram de, 27°C e 79% respectivamente. O volume de água coletada foi verificado com o auxílio de uma proveta, sendo que o mesmo foi relacionado com a unidade de tempo para ao final, os resultados serem representados em litros por hora (L.h<sup>-1</sup>).

Em seguida, foi realizada uma estimativa de produção diária e mensal, considerando sua perspectiva máxima e abrangendo todos os aparelhos do *campus*, e uma pesquisa acerca da forma de coleta e armazenamento da mesma, onde avaliou-se a viabilidade do projeto em termos financeiros e tempo de retorno do investimento.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados obtidos, através da estimativa, conforme a Tabela 1, indicam um enorme potencial do *campus* para reutilização da água condensada, que, considerando sua perspectiva máxima de produção, ou seja, em condições ambientais semelhantes àquelas verificadas no momento das coletas e aparelhos sendo utilizados por 8 horas diárias, podem produzir cerca de 40.532 L de água mensais.

A água gerada pelos condicionadores de ar é limpa, porém, não é potável pois não passa por nenhum tipo de tratamento. Conforme os resultados obtidos, é possível afirmar que a quantidade de água produzida viabiliza seu uso para diversos fins, reaproveitando a água de maneira simples e barata, agindo de forma sustentável e ainda gerando economia financeira para o local de estudo.

Tabela 1. Relação entre a potência dos condicionadores de ar, produção da água e estimativa de produção mensal.

Potência	L/h	L/dia	L/mês	Número de aparelhos	Total de produção no mês
12.000 BTU	<b>2,69</b>	<b>21,52</b>	<b>430,4</b>	<b>34</b>	<b>14.633,6</b>
30.000 BTU	<b>1,91</b>	<b>15,28</b>	<b>305,6</b>	<b>43</b>	<b>13.140,8</b>
60.000 BTU	<b>4,43</b>	<b>35,44</b>	<b>708,8</b>	<b>18</b>	<b>12.758,4</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>9,03</b>	<b>72,24</b>	<b>1.444,8</b>	<b>95</b>	<b>40.532,8</b>

Fonte: Os autores

O campus gasta em torno de R\$ 2 600,00 na conta de água por mês. A empresa que fornece água na cidade de Panambi cobra cerca de R\$ 5,92 por m<sup>3</sup>, os condicionadores de ar produzem cerca de 40.532,8 l que corresponde a uma economia de R\$ 239,14 por mês.

Para construção de uma cisterna utilizando um cano de PVC com diâmetro de 200mm estimasse um gasto de R\$78,00 para cada cisterna, neste caso, poderá ser implantado uma cisterna para cada 3 condicionadores de ar, sendo assim para o armazenamento de toda água produzida no IFFar – *campus* Panambi há a necessidade de construção de 31 cisternas, as quais totalizariam um valor de R\$ 2 964,00. O tempo de retorno de investimento para implantação das cisternas é em torno de um ano e quinze dias.

Á água depois de armazenada pode ser utilizada para várias finalidades, como para a limpeza da instituição, regar plantas ou até mesmo para utilização nos automóveis do IFFar. A água gerada pelos condicionadores de ar não vem com um custo sobre sua produção e quando não utilizada torna-se um desperdício, tanto no ponto de vista ambiental quanto no econômico.

### Conclusões

A partir da realização deste estudo, observou-se que é de grande importância a adoção de práticas sustentáveis no dia a dia da instituição, que, mesmo não sendo tão representativos economicamente, possuem grande valor ambiental, objetivo principal da pesquisa. A reutilização d'água condensada pelos aparelhos condicionadores de ar incentiva uma consciência coletiva acerca do uso racional dos recursos naturais, agindo como instrumento na educação ambiental, e traz prestígio a instituição, que se torna exemplo para comunidade.

A partir dos resultados obtidos comprova-se a importância da implantação de métodos para armazenamento da água produzida, para tal podem ser utilizadas, cisternas, que podem ser feitas de Policloreto de Vinílica (PVC), com capacidade de armazenamento variável de acordo com a necessidade.

### Referências bibliográficas

FORTES, Pedro Dattrino. Aproveitamento de água proveniente de aparelhos de ar condicionado. *SEGeT*. Rio de Janeiro. Out.2015. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/>> Acesso em: 16.08.2018

GRASSI, Marco Tadeu. As Águas do planeta Terra. *Química Nova na Escola*, n. 1, p. 31-35, mai.2001.

# ESTRATÉGIAS DE PRECIFICAÇÃO DE PREÇOS EM SERVIÇOS: ESTUDO DE CASO EM UM ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL<sup>1</sup>

## PRICE PRECISION STRATEGIES IN SERVICES: CASE STUDY IN A CIVIL ENGINEERING OFFICE

1<sup>o</sup>Fernanda Dresch<sup>2</sup>, 2 *Schana Shirley Silva*<sup>3</sup>, Orientadora: Ivete Aparecida Patiass

<sup>1</sup> Pesquisa desenvolvida no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa -Pós- Graduação em Gestão e Negócios

<sup>2</sup> Docente do Pós-Graduação em Gestão e Negócios no Instituto Federal Farroupilha. Mestre em Engenharia Civil e Graduada em Engenharia Civil. E-mail: [fernandadresch.eng@gmail.com](mailto:fernandadresch.eng@gmail.com);

<sup>3</sup> Docente do Pós-Graduação em Gestão e Negócios no Instituto Federal Farroupilha. Pós graduada em Gestão de Pessoas, MBA Gestão Empresarial. Professora Mediadora à Distância do Curso Técnico em Administração EAD do IFFar *Campus* Santa Rosa. E-mail: [schanass@hotmail.com](mailto:schanass@hotmail.com).

**Resumo:** A formação de preços é tarefa complexa para quaisquer atividades, seja em empresas industriais, comerciais ou de serviços. E assim as empresas buscam adotar estratégias gerenciais que as tornem competitivas no mercado globalizado. Dentre tais estratégias gerenciais, encontra-se aquela que define os preços praticados pela empresa. O objetivo deste artigo é realizar uma análise em um escritório de Engenharia Civil na formação e precificação dos preços praticados em alguns serviços prestados cotidianamente. Buscou-se comparar os conceitos teóricos com as práticas utilizadas pelos gestores da empresa pesquisada em relação à formação de preços com base no custo, no mark-up, na concorrência e no valor percebido pelos clientes. O artigo se propôs a conhecer a gestão desta empresa, suas potencialidades e dificuldades, bem como a visão e importância dada pelos gestores a essas estratégias de precificação e análise de resultados. Para a definição do mark-up a ser empregado na formação do preço, foi realizada a análise dos custos dos serviços prestados, através do método RKW (custeio pleno), atribuindo um percentual de 30% como retorno esperado pelos gestores no negócio. Sendo assim, os serviços prestados obtiveram como resultado, dois serviços prestados seus custos apurados ficaram menores que os preços de venda praticados e um serviço obteve resultado negativo perante a margem de mark-up, podendo o resultado ser revertido com a captação de novos clientes no mercado. Tal método que envolve a análise dos custos, além dos concorrentes e do mercado em sua formação, mostrando-se ser uma ferramenta estratégica eficaz para a precificação de preços, visto que, além dos custos, os gestores poderão avaliar o preço baseado também na concorrência, comparando os preços praticados pela empresa com outras que ofereçam o mesmo nível de qualidade, fazendo assim ajustes no preço quando necessário for.

**Palavras-chave:** Formação de Preços, Gestão, Serviços de Engenharia Civil..

**Abstract:** Price formation is a complex task for any activity, whether in industrial, commercial or service enterprises. And so the companies seek to adopt managerial strategies that make them competitive in the globalized market. Among these managerial strategies, one is the one that defines the prices practiced by the company. The objective of this article is to perform an analysis in a Civil Engineering office in the formation and pricing of practiced prices in some services rendered daily. We sought to compare the theoretical concepts with the practices used by the managers of the company surveyed in relation to the formation of prices based on cost, mark-up, competition and perceived value by customers. The article intends to know the management of this company, its potentialities and difficulties, as well as the vision and importance given by the managers to these strategies of pricing and analysis of results. For the definition of the mark-up to be used in the formation of the price, the cost of the services rendered was analyzed by means of the RKW (full costing) method, assigning a percentage of 30% as a return expected by the managers in the business. As a result, the services rendered resulted in two services rendered, their costs calculated were lower than the sales prices charged, and one service obtained a negative result against the mark-up margin, and the result could be reversed by attracting new customers in the Marketplace. Such a method involves the analysis of costs, in addition to competitors and the market in their training, proving to be an effective strategic tool for price pricing, since in addition to costs, managers can evaluate the price based also on the competition, comparing

the prices practiced by the company with others that offer the same level of quality, thus making adjustments in the price when necessary.

**Keywords:** Price Formation, Management, Civil Engineering Services.

### Introdução

Devido ao aumento da competitividade, as empresas prestadoras de serviços buscam alternativas para se sobressair perante as demais. A precificação de preços eficazes vem a fortalecer as empresas na busca de eficiência e permanência no mercado competitivo, portanto, um forte aliado das empresas na afirmação de seus negócios é a adequada política de preços praticados. Neste sentido, a problemática do estudo proposto será: como formar o preço dos serviços prestados – em um escritório de engenharia civil? E assim para responder esta questão do artigo em estudo, tem como objetivo geral propor uma abordagem para a formação de preço dos serviços de um escritório de engenharia civil. Para atingir este propósito, elaboraram-se os seguintes objetivos específicos: (1) identificar se a empresa estudada possui algum método de formação de preços atualmente; (2) definir o mark-up a ser empregado na formação de preços com base nos custos da empresa pesquisada. (3) aplicar o método de custeio RKW (método pleno) na empresa em estudo.

### Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de um estudo de caso, que teve como enfoque principal as técnicas e métodos de formação e precificação de preços, e análise de resultados na empresa estudada. A coleta de dados, se deu por meio, da análise nos relatórios gerenciais e contábeis da empresa e por meio da entrevista com os gestores da empresa estudada, com o intuito de identificar como são determinados os preços da empresa. A análise e interpretação de dados foram realizadas a partir da metodologia de custo RKW (custeio pleno), usando como base a média de gastos da empresa estudada entre os meses de julho a dezembro de 2017 (06 meses). Em seguida com o levantamento dos dados necessários para a interpretação e desenvolvimento do estudo, a apuração das técnicas de precificação, estruturação e análise dos resultados no estudo proposto.

### Resultados e Discussão

Por se trata de uma microempresa e com poucos gastos indiretos, optou-se por realizar a análise dos custos pelo método RKW. Este método consiste no rateio não só dos custos de produção de cada serviço, como também de todas as despesas da empresa, inclusive financeiras, a todos os serviços prestados. Desta forma, através do RKW, são alocados aos bens e serviços todos os custos fixos, variáveis, diretos e indiretos, além de alocar também as despesas. Abaixo, na Figura 1, estão relacionados os diversos gastos incorridos pela empresa para a realização dos serviços apresentados.

Matriz de Alocação dos Gastos				
	Regularização	Projetos e Execução	Laudos	TOTAL (6 MESES)
	Serviço 1	Serviço 2	Serviço 3	
Remuneração	R\$28.500,15	R\$3.000,00	R\$17.200,00	R\$48.700,15
Cursos/Treinamentos	R\$177,33	R\$177,33	R\$177,33	R\$532,00
Despesas com Software	R\$569,67	R\$569,67	R\$569,67	R\$1.709,00
Contribuição entidade de Classe	R\$119,67	R\$119,67	R\$119,67	R\$359,00
Despesas com transportes	R\$680,67	R\$226,89	R\$1.134,45	R\$2.042,00
Despesas com comunicação	R\$214,33	R\$214,33	R\$214,33	R\$643,00
Despesas com energia elétrica	R\$400,00	R\$133,35	R\$666,65	R\$1.200,00
Material de Expediente	R\$100,00	R\$100,00	R\$100,00	R\$300,00
Despesas Financeiras (terceiros)	R\$13.860,00	R\$500,00	R\$5.285,00	R\$19.645,00
Depreciações (2%)	R\$324,67	R\$324,67	R\$324,67	R\$974,00
Total de custos	R\$16.446,33	R\$2.365,91	R\$8.591,77	R\$27.404,00
Nº de empresas/clientes atendidos	3	1	5	Total = 9
Custo por serviço prestado	R\$ 5.482,11	R\$ 2.365,91	R\$ 1.718,35	
Lucro Líquido	R\$12.053,82	R\$634,09	R\$8.608,23	R\$21.296,15

Figura 1. Matriz de alocação dos Gastos. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A partir de então se tem o custo total da produção e de cada um dos serviços oferecidos pela empresa, bem como dos respectivos custos indiretos na prestação do serviço. Constatou-se no estudo que o Serviço nº 2, vem sendo praticado 33,28% abaixo da margem de mark-up, fator este que pode ser revertido caso a empresa realizar mais uma prestação de serviço deste tipo, uma vez que os maiores custos são fixos e quase não se alteram com a quantidade de serviços prestados. Já o serviço nº 3, apresenta resultado positivo além da margem de mark-up em 18,46%, é o serviço mais prestado pela empresa, sendo assim até o presente momento o segundo mais rentável de acordo com a demanda atendida na empresa.

### **Conclusões**

Com base na entrevista com os gestores da empresa, percebeu-se que a mesma não obtinha um método científico de formação de preço definido, e sim o mesmo era desenvolvido por meio de planilhas customizadas no Excel com uma análise mais restrita dos resultados obtidos na formação de preços. Para a definição da margem de mark-up a ser empregado na formação do preço, foi realizada a análise dos custos dos serviços prestados, através do método de custeio RKW (método pleno), atribuindo um percentual de 30% como retorno esperado pelos gestores da empresa. Conclui-se assim, que dois dos serviços prestados obtiveram como resultado, custos apurados menores que os preços de venda praticados e um serviço obteve resultado negativo perante a margem de mark-up, mas que o resultado poderá ser revertido com a captação de novos clientes, uma vez que a maioria dos custos da empresa são fixos.

### **Referências bibliográficas**

- BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. Gestão de custos e formação de preços. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade Gerencial: teoria e pratica. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- DUBOIS, Alexy; KULPA, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico. Gestão de Custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Atlas, 2006.
- GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4ªed. São Paulo, 2002.
- MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MEGLIORINI, Evandir. Custos Análise e gestão. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MESQUITA, José Marcos Carvalho de; LARA, José Edson. O preço como fator de diferenciação: análise do setor supermercadista. Revista ADM. São Paulo, v.42, n 1, p. 42-51. (2007, jan/fev/mar).
- SARDINHA, José Carlos. Formação de preço: a arte do negócio. 1ª ed. São Paulo: Markron books, 1995.
- SANTOS, Roberto Vatan dos. Modelos de decisão para Gestão de Preço de Venda. Dissertação de mestrado apresentada a FEA – USP. São Paulo, 1995.
- SEBRAE, Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2003. Brasília: Dieese.
- WERNKE, Rodney. Análise de Custos e preços de venda: (ênfase em aplicações e casos nacionais). São Paulo: Saraiva, 2014..

# CAÇA AO TESOURO EM UMA AULA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA<sup>1</sup>

## TREASURE HUNTING IN A MATHEMATICAL RESEARCH CLASS

1° Rosi Kelly Regina Marmitt<sup>2</sup>, 2° Maiara Andressa Streda<sup>3</sup>, Orientadoras: 3° Cláudia Maria Costa Nunes<sup>4</sup>,  
4° Mariele Josiane Fuchs<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Trabalho realizado na disciplina de Prática Enquanto Componente Curricular VII do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa/RS.

<sup>2</sup> Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: rosikellyregina@gmail.com.

<sup>3</sup> Aluna do curso de graduação em Licenciatura em Matemática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: maiara.streda1997@hotmail.com.

<sup>4</sup> Professora – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: claudia.nunes@iffarroupilha.edu.br.

<sup>5</sup> Professora – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Santa Rosa/RS, Brasil. e-mail: mariele.fuchs@iffarroupilha.edu.br.

**Resumo:** O presente trabalho é um relato de experiência, decorrente da disciplina Prática enquanto Componente Curricular – PECC VII, desenvolvida no 7º semestre, do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha-Campus Santa Rosa com alunos do Ensino Médio Técnico em Edificações Integrado, da mesma instituição de ensino. O trabalho objetiva relacionar os conhecimentos construídos em aula sobre o conceito de sistema linear, sua classificação e representação geométrica com as situações do cotidiano, além de desenvolver a oralidade dos alunos através da apresentação de seus trabalhos. A metodologia utilizada nesta atividade foi a investigação matemática baseada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), Anastasiou e Alves (2004), e Ponte, Brocardo e Oliveira (2009). A partir dos resultados, pode-se dizer que essa metodologia estimulou o interesse, a curiosidade e o espírito investigativo desenvolvendo a argumentação e a validação dos resultados encontrados na resolução dos sistemas lineares.

**Palavras-chave:** Investigação Matemática; Sistemas Lineares; Educação Matemática.

**Abstract:** The present work is an experience report, derived from the Practice as a Curricular Component - PECC VII, developed in the 7th semester of the Licenciatura degree in Mathematics, Federal Institute of Farroupilha-Santa Rosa Campus with students of Technical High School in Integrated Buildings, of the same educational institution. The objective of this work is to relate the knowledge constructed in class about the concept of linear system, its classification and geometric representation with everyday situations, as well as to develop orality of students through the presentation of their works. The methodology used in this activity was the mathematical investigation based on the National Curricular Parameters (1998) and Ponte, Brocardo and Oliveira (2009). From the results, it can be said that this methodology stimulated the interest, the curiosity and the investigative spirit, developing the argumentation and the validation of the results found in the calculation of the linear systems.

**Keywords:** Linear systems; Mathematical Research; Mathematics Education.

### Introdução

Este trabalho apresenta o planejamento de uma aula desenvolvida com vinte e sete alunos do 3º ano do Ensino Médio Técnico em Edificações Integrado, do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa, no primeiro semestre de 2018.

A aula tinha como objetivo relacionar os conhecimentos construídos em aula com situações cotidianas, com a finalidade de revisar o conceito e a classificação de um sistema linear. Além de representá-lo geometricamente no estacionamento da instituição, a fim de verificar quais retas estavam sendo utilizadas para a representação. E, por último, socializar a sistematização do conceito da classificação dos sistemas lineares com a finalidade de desenvolver a oralidade dos alunos através da apresentação de seus trabalhos.

O trabalho apresenta, como aporte teórico, documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e Ponte, Brocardo e Oliveira (2009), justificando o caminho metodológico utilizado na perspectiva da investigação matemática.

### **Material e Métodos**

Iniciou-se a intervenção com a apresentação das acadêmicas, sendo posteriormente realizada a apresentação das atividades a serem realizadas na aula. Na sequência, foi realizada uma tempestade de ideias para relembrar o conceito de sistema linear de ordem  $2 \times 2$ , a interpretação geométrica e sua classificação.

O uso desse recurso durante a aula possibilitou que os objetivos propostos fossem alcançados, pois os alunos participaram de forma ativa, levantando hipóteses durante os questionamentos. Ou seja, é a “possibilidade de estimular a geração de novas ideias de forma espontânea e natural, deixando funcionar a imaginação. Não há certo ou errado. Tudo o que for levantado será considerado, solicitando-se, se necessário, uma explicação posterior do estudante” (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 82). Esse momento propiciou a participação dos alunos com diversas sugestões relacionadas ao conceito e representação de sistemas lineares, sendo ressaltado que o mesmo era constituído de “02 incógnitas e 02 equações”. Já para interpretação geométrica sugeriram “retas paralelas, retas congruentes e retas concorrentes”. E para a classificação apontaram que poderia ser “sistema possível e determinado (SPD), sistema possível e indeterminado (SPI) e sistema impossível (SI)”. Em seguida, o conceito foi introduzido a partir do que os alunos apontaram na tempestade de ideias.

Num segundo momento da aula foram explanados três exemplos, no quadro, envolvendo sistemas lineares e seus tipos de classificação. Foi solicitado que voluntários fossem ao quadro para resolvê-los. Para o desenvolvimento do exemplo, o voluntário contava com o auxílio dos colegas e das professoras. Após a resolução de cada sistema, foi realizada a interpretação geométrica a partir da atribuição de valores à variável.

A próxima atividade foi o trabalho em grupo no qual os alunos teriam que resolver o problema dado e em seguida fazer sua representação geométrica. Para isto, foi utilizada a metodologia de investigação matemática que conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN “possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance” (BRASIL, 1998, p.40).

A investigação matemática possibilita ao aluno formular hipóteses, ao mesmo tempo em discute em grupo as validações das respostas encontradas. Neste sentido, Ponte, Brocardo e Oliveira (2009, p. 23) afirmam que “o aluno é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de questões e conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com os seus colegas e professor”.

O trabalho proposto com a Investigação Matemática está alicerçado nos quatro momentos da metodologia, uma vez que o aluno faz o reconhecimento do problema dado, formula em grupo estratégias de resolução, faz a validação dessas estratégias e por último realiza a explanação da justificação da classificação do sistema linear com o tesouro. Sobre os quatro momentos Ponte, Brocardo e Oliveira (2009, p.20) apontam que “o primeiro abrange o reconhecimento da situação [...]. O segundo momento refere-se ao processo de formulação de conjecturas. O terceiro inclui a realização de testes e o eventual refinamento das conjecturas. E, finalmente, o último diz respeito à argumentação, à demonstração e avaliação do trabalho realizado”.

Em seguida, será descrita a atividade desenvolvida através da metodologia de investigação matemática com a turma do terceiro ano do Ensino Médio.

### **Resultados e Discussão**

A turma foi organizada em três grupos e cada grupo recebeu um problema diferente, com orientações para que, depois que resolvessem o problema, fizessem também a representação gráfica. Em seguida, teriam que fazer a representação geométrica no estacionamento do IFFar, sendo que as retas desenhadas levariam a um tesouro escondido.

O primeiro grupo recebeu um problema relacionado ao Sistema Possível e Determinado com a representação de retas concorrentes. A partir dessa resolução, os alunos fizeram a representação das retas no estacionamento da instituição. Os eixos  $x$  e  $y$ , e a origem já estavam definidos pelas acadêmicas. Além disso, foram colocados em alguns pontos, por onde as retas se interceptavam, pacotes de bala que representavam o tesouro. Portanto, era necessário localizar os pontos que haviam encontrado no sistema e realizar sua

representação, observando os detalhes do trajeto e o local onde estava o tesouro, a fim de fazer posteriormente, a representação na maquete.

Na construção da maquete, o grupo fez a representação da reta concorrente e o local onde elas se interceptavam. Na socialização deste material, o grupo destacou o ponto de intersecção, no qual colocaram o desenho de uma pessoa (Figura 1). Também esclareceram que só haviam encontrado um tesouro, pois só havia um ponto em comum. Ou seja, relacionaram o conceito na explicação para justificar a quantidade de tesouro encontrado.

Figura 1- Atividade no pátio de estacionamento e construção da maquete, Grupo 1



Fonte: Os Autores (2018)

O segundo grupo tinha um problema relacionado ao Sistema Impossível com a representação das retas paralelas. A partir dessa resolução, os alunos fizeram a representação das retas (Figura 2), localizando os pontos nos eixos correspondentes aos valores atribuídos para encontrar as retas paralelas. No momento da socialização, o grupo destacou que não encontraram tesouro, pois o Sistema Impossível não admitia solução.

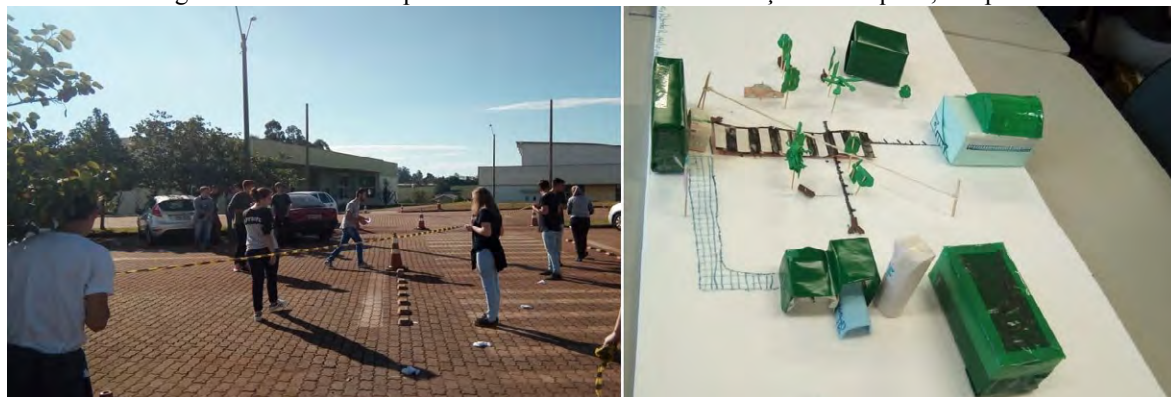
Figura 2- Atividade no pátio de estacionamento e construção da maquete, Grupo 2



Fonte: Os Autores (2018)

Por último, o grupo 3 recebeu o problema relacionado ao Sistema Possível e Indeterminado, com a representação das retas coincidentes. Na maquete, o grupo fez a representação das retas coincidentes. Na socialização, o grupo destacou que por ser um Sistema Possível e Indeterminado encontraram diversos tesouros, uma vez que nesse sistema há infinitas soluções, conforme mostra a Figura 03.

Figura 3- Atividade no pátio de estacionamento e construção da maquete, Grupo 3



Fonte: Os Autores (2018)

Essa atividade de investigação realizada pelos alunos fez com que eles resolvessem o problema, validassem suas respostas, e participassem efetivamente do processo de aprendizagem. Além disso, foi possível visualizar diferentes representações sobre o conceito matemático, explorado (Aritmético, Geométrico e Figural), facilitando a compreensão dos alunos acerca do mesmo.

Portanto, a metodologia de Investigação Matemática possibilitou um momento rico de discussões e validação de resultados, além de incentivar a autoconfiança e a reflexão acerca dos resultados obtidos. Promoveu também a interação dos alunos de modo que estabeleceram relações, neste caso a quantidade de tesouros com as propriedades dos conceitos matemáticos estudados, estimulando a criatividade construção da maquete.

### Conclusões

A partir da sequência didática desenvolvida percebe-se que a investigação matemática despertou o interesse e a participação dos alunos na resolução dos problemas, bem como a articulação de grupo para realizar as diferentes representações dos sistemas lineares.

Além disso, ao socializarem o desenvolvimento do problema, foi possível relacionar o conceito matemático de sistema linear com a maquete construída, justificando a quantidade de tesouro encontrado para o sistema possível e determinado, bem como possível e indeterminado e o tesouro não encontrado para o sistema impossível.

Enquanto futuras professoras precisamos buscar metodologias que possibilitam a participação do aluno em diversas situações, pois foi possível perceber através deste planejamento que essa metodologia motivou o aluno para um processo de investigação e de aprendizagem, atribuindo dessa forma sentido aos conceitos relacionados a Sistemas Lineares.

### Referências bibliográficas

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P.. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P.. (Orgs.). *Processos de Ensino na Universidade*. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, p. 67-100, 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF,1998.

PONTE, J. P. da; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

# ANNA KARENINA: O PAPEL SOCIAL DA MULHER NO CASAMENTO NO SÉCULO XIX <sup>1</sup>

**Anna Karenina: the social role of women in marriage in the 19th century**

1º Brenda da Silva Moraes<sup>2</sup>, 2º Évelin da Rosa<sup>3</sup>, 3º Daniel Sarmento Pereira<sup>4</sup>, 4º Fernanda de Magalhães Trindade<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, pelos alunos do curso Técnico em Eventos, aprovado e apresentado no projeto de extensão Cine Campus, no campus São Borja.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico em Eventos – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: brennamoraes492@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso Técnico em Eventos – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: marilena.e.da.rosa@gmail.com

<sup>4</sup>Professor do IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: daniel.pereira@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Professora do IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: fernanda.trindade@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho faz parte do projeto de extensão Cine Campus, que seleciona filmes com uma temática específica, exhibe-os aos alunos, servidores e comunidade de forma gratuita, gerando um debate sobre o assunto. O filme Anna Karenina (2012) foi selecionado na temática filmes baseados em livros, é um romance de Liev Tolstói e se passa na Rússia Imperial em 1974. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar o casamento e o papel da mulher no século XIX, bem como possibilitar a constituição de um universo de debates a partir do filme Anna Karenina. Para atingir o objetivo proposto, utilizamos uma abordagem metodológica constituída por dois tipos de análise: filmica e bibliográfica. Os resultados mostram que, embora o filme se passe há tempos atrás, muitos traços daquela sociedade ainda são encontrados na sociedade atual. Ainda hoje é notória divisão de papéis de homens e mulheres na sociedade; a mulher é discriminada e cabe a ela trabalhos domésticos, com a casa e com os filhos. Embora o divórcio tenha sido legalizado, a mulher do século XXI continua sofrendo preconceito, principalmente quando do nascimento de filhos.

**Palavras-chave:** casamento; divórcio; mulher; sociedade; traição.

**Abstract:** The present work is part of the Cine Campus extension project, which selects movies with a specific theme, displays them to students, servers and community for free, generating a debate on the subject. The film Anna Karenina (2012) was selected in the films based on books, is a novel by Leo Tolstoy and is held in Imperial Russia in 1974. Thus, the objective of this work is to analyze the marriage and the role of women in the nineteenth century, as well as enabling the constitution of a universe of debates from the film Anna Karenina. To reach the proposed objective, we used a methodological approach consisting of two types of analysis: filmic and bibliographical. The results show that, although the film has gone a long way, many features of that society are still found in today's society. Even today it is a notorious division of roles of men and women in society; the woman is discriminated against and is responsible for housework, the household and the children. Although divorce has been legalized, the woman of the 21st century continues to suffer prejudice, especially when giving birth to children.

**Keywords:** marriage; divorce; movie; woman; society; betrayal

## Introdução

Este trabalho apresenta uma análise do filme Anna Karenina (2012), romance russo de Liév Tolstói (1877), apresentado e debatido no projeto de extensão Cine Campus, realizado no campus São Borja, em 2018. Nossa proposta é olhar mais atentamente a mulher e o seu papel no casamento e na sociedade do século XIX, relacionando comportamentos desse período com o atual.

O filme se passa na Rússia Imperial, em 1874 e conta a história de Anna Karenina, casada com um ministro do governo russo, e que apaixona-se pelo Conde Vronski, oficial da cavalaria. Anna engravida e quer o divórcio para viver ao lado do homem que ama, chocando a sociedade da época. O filme apresenta os

papéis sociais de homens e de mulheres naquele período, que muito se assemelham às características da sociedade atual.

Para tencionar esses papéis, tencionamos o conceito de mundo do trabalho público, conforme empregado pelas feministas em oposição ao trabalho privado, doméstico e familiar. O trabalho no espaço privado “[...] tem figurado como confinador e restritivo, um espaço de que as mulheres devem migrar a fim de se libertarem para realizar as liberdades que os homens assumem no espaço público. Esse espaço público tem figurado como um espaço de liberdade e de libertação, caracterizado pela oportunidade de trabalho e de educação, e pela proteção da lei” (CHANTER, 2011, p.28). Conforme a autora, o trabalho privado é marcado pelo feminino, enquanto que o trabalho público, pelo masculino.

Segundo Ricardo Antunes (1999, p.108),

[...] salvo raras exceções, ao trabalho feminino têm sido reservadas as áreas de trabalho intensivo, com níveis ainda mais intensificados de exploração do trabalho, enquanto aquelas áreas caracterizadas como de capital intensivo, dotadas de maior desenvolvimento tecnológico, permanecem reservadas ao trabalho masculino [Grifos do autor].

Como consequência da separação entre trabalho intensivo feito pelas mulheres e capital intensivo realizado pelos homens, percebe-se que o trabalho realizado pelas mulheres expande-se, sobretudo nas atividades domésticas, no cuidado com a casa e com os filhos. Para Antunes (1999, p.202), “nas áreas onde é maior a presença do capital intensivo, de maquinário mais avançado, predominam os homens. E nas áreas de maior trabalho intensivo, onde é maior ainda a exploração do trabalho manual, trabalham as mulheres”.

A atuação de homens e mulheres no mundo do trabalho público interferem nas relações de gênero, na elaboração das leis, nos papéis sociais, cabendo a eles o sustento da família, o direito sobre ela e o reconhecimento social.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo analisar o casamento e o papel da mulher no século XIX, bem como possibilitar a constituição de um universo de debates a partir do filme *Anna Karenina*.

### **Material e Métodos**

Para alcançar o objetivo proposto, utilizamos como abordagem metodológica, constituída por dois tipos de análise: filmica e bibliográfica. A análise filmica consistiu em assistir, analisar e sistematizar as principais ideias tematizadas no filme *Anna Karenina*. Para construir argumentos consistentes e contextualizar esse romance russo, recorreu-se a literatura existente sobre os papéis de mulheres e homens na sociedade.

### **Resultados e Discussão**

O filme reflete sobre a Rússia Czarista, no final do século XIX. Conta a história de Anna, uma jovem habituada a frequentar os mais altos círculos da sociedade, casada com Alexei Karenin, um destacado oficial de São Petersburgo. Nessa época, para as mulheres de classes superiores, como era o caso de Anna, o casamento era a garantia de um futuro promissor.

Mesmo com um bom casamento, Anna apaixonou-se pelo Conde Vronskis, e experimenta as virtudes do amor da felicidade, mas também depara-se com as tristezas de um amor profundo, essa ligação mudou a maneira como ela se via a si mesma e ao mundo. O romance veio a público e Karenin, seu marido, sofreu as humilhações resultantes da prática do adultério da sua esposa. O marido, diante do pedido de divórcio de Ana, nega-lhe qualquer direito e acesso aos pertencentes à família. Anna estaria condenada a ser uma mulher desmoralizada, indigna de conviver em sociedade.

Anna sofre com a discriminação de uma sociedade machista e moralista, e viu-se dividida entre o verdadeiro amor e o dever de esposa e mãe. Ao optar por viver seu amor, Anna perdeu todo o patrimônio que tinha direito e, inclusive, a guarda e o direito de ver o filho. Apesar da coragem de Anna para a época, ela não resiste à pressão social, Anna recaiu sobre um sentimento avassalador de dor e culpa, que a levou ao suicídio.

O filme mostra claramente o papel de Karenin, importante funcionário do governo, enquanto provedor da família, e o direito que exerce sobre Anna e seu filho. Em contrapartida, os direitos de Anna só são garantidos ao estar casada, sendo eles a posição social, o patrimônio, o filho, a participação em bailes, saraus, apresentações em geral. Nota-se o papel da mulher no cuidado com o filho e na figuração em eventos sociais.

Ao separar-se Anna é humilhada, inclusive por pessoas de seu convívio. Fato que se assemelha a sociedade atual, em que mulheres continuam sendo discriminadas por casamentos que não deram certo e, principalmente, quando esses casamentos geraram descendentes. Outras formas de discriminação na sociedade atual são: mulheres estão menores representadas no mundo do trabalho público, embora sejam a maior parte da

população; exercem a maior parte da atividade doméstica; trabalham em empregos em tempo parciais e marcados pela informalidade; recebem menores salários quando comparados aos homens; estão em menor número nos cargos de chefia (IBGE, 2015).

Sendo assim, embora algumas mudanças sejam perceptíveis do século XIX até os dias atuais, como o direito ao trabalho fora de casa, o divórcio, a guarda dos filhos, outras carregam fortemente as heranças de tempos atrás. E são essas marcas que precisam ser debatidas em projetos de extensão como o Cine Campus, para sensibilizar os jovens de hoje sobre os direitos e iguais oportunidades entre homens e mulheres, seja no espaço doméstico/privado ou público.

### **Conclusões**

Os resultados permitem concluir que no século XIX a mulher exercia um papel de submissão e fidelidade ao marido. Além disso, não possuía voz ativa nem direitos, prevalecendo sempre as decisões dos homens. Tal fato se deve principalmente a atuação do homem no mercado público e rentável, enquanto a mulher cabiam às atividades domésticas, familiares, no espaço privado.

Muitas dessas características desse período permanecem em nossa sociedade atual e precisam ser discutidas em espaços escolares. Se no presente carregamos a herança de nossos antepassados, precisamos sensibilizar as gerações futuras sobre direitos de igualdade, gênero e humanidade.

### **Referências bibliográficas**

- ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo: Boitempo, 1999.
- CHANTER, Tina. **Gênero: conceitos-chave em filosofia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2015. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2016.

# PLATÃO: DO DIÁLOGO AO AMOR<sup>1</sup>

## Plato: From Dialogue to Love

1º Isabel Fette Schenini<sup>2</sup>, 2º Kelvin Galvão Kistr<sup>3</sup>, 3º Daniel Sarmiento Pereira<sup>4</sup>, 4º Tania Maria Pinheiro<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, pelos alunos do curso Técnico em Informática, aprovada e apresentada na SemTec, no campus São Borja.

<sup>2</sup>Aluna do curso Técnico em Informática – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: bebelzinha@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do curso Técnico em Informática – IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: kelvinkirstin1@gmail.com

<sup>4</sup>Professor do IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: daniel.pereira@iffarroupilha.edu.br

<sup>5</sup>Professora do IF Farroupilha, São Borja, RS, Brasil. E-mail: taniam.pinheiro@iffarroupilha.edu.br

### Resumo:

Este trabalho faz parte de um projeto de ensino, que visa desde o primeiro ano do ensino médio técnico inserir o discente no universo da pesquisa-ação, desenvolvendo-o não apenas como aluno; mas também como um sujeito engajado com o seu processo de ensino aprendizagem e investigação. Os alunos em sala de aula discutem os temas, pontuando um como sendo o de maior relevância, logo, estrutura-se um roteiro para a investigação, objetivando ampliar os conhecimentos e conceitos sobre a temática elencada pelo grupo. Nesse momento de separação do material, é estruturada a sequência de texto que serão o embasamento teórico para a realização das leituras dirigidas, textos que serviram para mobilizar novos debates e referências em novas publicações. Para a realização desse resumo o tema que vem sendo discutido pelos discentes trata-se de: “Como é percebido o amor na visão de Sócrates/Platão”, contexto filosófico que possibilita nos conhecermos e complementarmos cada vez mais, afim de valorizarmos a nossa existência e conhecer um pouco mais sobre o papel da filosofia na construção da consciência crítica.

**Palavras-chave: Educação, Iniciação científica, Estudo dirigido, Consciência filosófica.**

### Abstract:

This work is part of a teaching project, which aims from the first year of technical high school to insert the student in the universe of action research, developing not only as a student; but also as a subject engaged with his teaching process learning and research. The students in the classroom discuss the themes, punctuating one as being the most relevant, and then structure a script for the research, aiming to broaden the knowledge and concepts about the theme that the group lists. In this moment of separation of the material, the text sequence will be structured that will be the theoretical basis for conducting the directed readings, texts that served to mobilize new debates and references in new publications. For the realization of this summary the theme that is being discussed by the students is: "How is love perceived in the

vision of Socrates / Plato", a philosophical context that allows us to know and complement each other more and more, in order to value our existence and to know a little more about the role of philosophy in the construction of critical consciousness.

**Keywords: Education, Scientific initiation, Targeted study, Philosophical consciousness.**

### **Introdução**

O trabalho em submissão faz parte de um projeto desenvolvido com os alunos em sala de aula que objetiva ampliar os conhecimentos sobre o verdadeiro conceito do amor, na perspectiva de Aristóteles e Platão clássicos da filosofia, no intuito de nos conhecermos e complementararmos cada vez mais, a fim de valorizarmos a nossa existência e os cuidados com o meio em que estamos inseridos. Os materiais bibliográficos e os filmes vem em consolidação a uma forma de sensibilização do sujeito para a importância e cuidados com o ser humano no mundo pós-moderno. Cabe salientar que esse trabalho também serve de fomento para importância da filosofia e resgate da prática filosófica de Platão no espaço da sala de aula.

### **Materiais e métodos**

Para consolidar o objetivo proposto, utilizamos como referencial metodológico dois tipos de análise: filmica e bibliográfica, ambas servem de fomento para os debates.

### **Resultados e Discussão**

A atividade literária de Platão abrange mais de cinquenta anos da sua vida, desde a morte de Sócrates até seus últimos dias. A parte mais importante da atividade literária de Platão é representada pelos diálogos em três grupos principais, seguindo certa ordem cronológica, lógica e formal, que representa a evolução do pensamento platônico, do socratismo ao aristotelismo.

Importante para a história da filosofia é resgatar os clássicos e compreendê-los, nesse intuito, organizou-se uma pesquisa para trabalhar o conceito do amor segundo a visão de alguns clássicos, seus resultados foram compartilhados aos demais colegas através de apresentação de dados e explanação oral, tendo como base “filosofia e filosofias, existência e sentidos”, livro didático da turma e o filme “Os Sentidos do Amor”.

Nascia em meados de 428 a.C., em uma família nobre que lhe incentivou a leitura, escrita, música, pintura, poesia e ginástica, um dos maiores filósofos já visto na Terra, Platão. Com o desejo de entrar no meio de diplomacia que hoje conhecemos como direito, entretanto, não tendo absoluta certeza da sua paixão por esse ramo, começou a procurar mais sobre o pai da filosofia ocidental Sócrates. Após a morte de seu mestre, Platão resolveu eternizar os ensinamentos dele, que não havia redigido nenhum livro, escreveu vários diálogos onde a figura principal é Sócrates. Neste mesmo período de tempo, ele começou sua viagem pela Europa Ocidental, para obter mais conhecimentos filosóficos e matemáticos que contribuíssem com sua jornada como socrático.

O ambiente sala de aula em certo momento torna-se maçante é necessário revitalizar a metodologia e sua prática, de tal forma atividades diversas também contribuem na efetivação do conhecimento dos discentes, sobre isso Luckesi (1994, p. 155) tece uma abordagem que possibilita uma reflexão a respeito de:

[...] nós professores, ao estabelecermos nosso plano de ensino, ou quando vamos decidir o que fazer na sala de aula, devemos nos perguntar: As técnicas de ensino que utilizaremos têm articulação coerente com nossa proposta pedagógica? Será que escolheremos os procedimentos de ensino por sua modernidade, ou por sua facilidade, ou pelo fato de dar menos trabalho ao professor? Ou, pior ainda, será que escolheremos os procedimentos de ensino sem nenhum critério específico? [...]

Pode-se observar na passagem acima e considerar que os procedimentos de ensino geram consequências para a prática docente, isso pode proporcionar a equalização do conhecimento em prol do saber científico.

Todos nós já ouvimos histórias sobre o que é o amor, porém, quando se questiona para que as pessoas expliquem o real significado do amor, surgem muitas reflexões e uma das respostas é: “Ser feliz!”. Particularmente não queremos discutir tal resposta, mas queremos é acalantar a discussão, então, significa que amor é sinônimo de felicidade? todos então propensos a ser feliz? Ou as pessoas podem amar e não ser feliz? Ou podem amar e não ser feliz? São essas interrogantes que fundamentam as discussões, no intuito de poder chegar a um denominador comum ou próximo dele.

### **Conclusões**

Quanto aos resultados a partir da teoria sobre os estilos/formas de amor é possível considerarmos que, sobre o conceito do amor como sendo um dos aspectos mais importantes em nossa vida, levando em consideração que para Aristóteles, Sócrates e Platão, o amor é a busca constante pela felicidade, ou seja, uma forma como o ser humano se complementa, já que, somos incompletos e inacabados. Além disso, também possibilita uma consideração quanto ao diálogo entre os indivíduos algo tido hoje na hipermodernidade como uma ferramenta em desuso por muitos e que precisa com urgência ser resgatado.

Os diferentes autores procuraram manifestar que o amor é uma forma de cuidado com o outro onde sua fragilidade não é empurrado pra baixo, mas é sustentado por quem está ao seu lado, eis aí a condição para a construção de uma sociedade feliz e vitoriosa.

### **Referências bibliográficas**

- LANCELIN, Aude. **Os filósofos e o amor**. Rio de Janeiro: Agir, 2008.  
LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.  
OVÍDIO. **A arte de Amar**. Porto Alegre: L&PM, 2003.

# PROJETO DE ENSINO: DIÁLOGOS COM A LITERATURA<sup>1</sup>

1º Mariana Sanderson Soardi<sup>2</sup>, 2º Luciane Figueiredo Pokulat

<sup>1</sup> Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha com bolsa financiada pelo *Campus FW*.

<sup>2</sup> Aluna do Curso Técnico em Informática Integrado do IFFar – *Campus FW*, RS, Brasil. Bolsista do *Campus FW*. e-mail: mariana.soardi@outlook.com.

<sup>3</sup> Professora de Língua Portuguesa e Literatura no IF Farroupilha – *Campus FW*. Orientadora do projeto.

**Resumo:** O presente trabalho é o relato de um projeto de ensino denominado “Diálogos com a Literatura” desenvolvido no âmbito do IFFar – *Campus FW* com o intuito de criar práticas de leitura, criação e reflexão envolvendo o texto literário. O objetivo do projeto é investir na iniciação à leitura daqueles estudantes não leitores e apresentar a textos literários cada vez mais complexos aos alunos já leitores. Pretende-se, com isso, aprimorar o letramento literário dos estudantes, criando comunidades de leitores capazes de relacionar textos dos mais variados gêneros literários (narrativo, lírico e dramático) e das mais variadas temáticas, além de promover um diálogo da literatura com outras linguagens (cinema, pintura, teatro, música, etc.). O projeto foi desenvolvido ao longo do ano 2017, atingindo em torno de 300 alunos do Ensino Médio integrado que se envolveram de uma forma ou de outra nas variadas atividades literárias, e segue ao longo do ano de 2018.

**Palavras-chave:** Comunidade de leitores, Leitura, Linguagens, Literatura

**Abstract:** The present work is the report of a teaching project called "Dialogues with Literature" developed in the ambit of IFFar - Campus FW with the intention of creating practices of reading, creation and reflection in the course of literary text. The project is to invest in the initiation to the reading of those students non-readers and an increasingly complex literary books to students already readers. The aim is to improve student literacy, to create communities of reading texts with the best literary texts (narrative, lyrical and dramatic) and the most varied themes, as well as to promote a dialogue between literature and other languages (cinema, painting, theater, music, etc.). The project was developed for the year 2017, reaching about 300 high school students and, at the same time, evolving into literary activities, and continues throughout the year 2018.

**Keywords:** community of readers, languages, literature, read

## Introdução

Conforme o entendimento da pesquisa Retratos de Leitura no Brasil, coordenada por Zoara Failla pela 4ª vez em 2015, é considerado como “leitor” aquele que leu, inteiro ou em partes, pelo menos um (1) livro nos últimos três meses, enquanto considera-se como “não-leitor” aquele que declarou não ter lido nenhum livro nos últimos três meses, mesmo que tenha lido nos últimos doze meses. De acordo com os critérios adotados pela pesquisa, os dados apontam que 56% da população brasileira com 5 anos ou mais é considerada leitora e que a leitura de outros materiais, como jornais, é mais frequente do que a leitura de livros propriamente dito. De um modo geral, a Pesquisa coordenada pela socióloga tem apontado ao longo de suas quatro edições que os brasileiros leem pouco e que a compreensão leitora de jovens, adultos e crianças revela dificuldade em relação à análise, interpretação e produção de textos. Ao apontar que ler é uma prática que exige ficar só, que pede concentração, que exige o domínio da competência leitora e do letramento, Failla (2016) conclui que ler não é tarefa fácil e torna-se impraticável para quem não compreende aquilo que lê. Levando em conta esses dados e a proposta de Rildo Cosson (2014) de criar comunidades de leitores e considerando a crença de que a atividade de leitura (tanto do texto literário como não literário) é a principal ferramenta para uma aprendizagem significativa e formação de um sujeito autônomo, decidimos propor ações e criar tempos/espacos que proporcionem o contato dos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal Farroupilha - *Campus Frederico Westphalen* com o texto literário.

## Material e Métodos

O método pretendido para o projeto é o acolhimento de toda e qualquer prática possível que envolva o exercício da leitura e escrita do texto literário, bem como o diálogo deste com outras linguagens. A proposta é proporcionar que estudantes de diferentes turmas e séries compartilhem textos e livros literários de diferentes formas, apresentando e assistindo a apresentações entre alunos e entre turmas.

Além disso, esporadicamente são convidados docentes, servidores, pessoas da comunidade, graduandos desta ou de outras instituições para participarem do projeto “Diálogos com a Literatura”, falando sobre a importância da leitura, apresentando suas impressões de leitura, refletindo sobre determinados livros, etc. Em resumo, a ideia principal do projeto é proporcionar durante as aulas e todas as quartas-feiras algum tipo de encontro envolvendo estudantes das mais variadas turmas para realizar atividades tais como: Rodas de leitura; Comunidade de leitor; O Livro do mês; Espaço literário; Livro de Cabeceira; Sarau Literário; Encontros literários; Conversa com escritores; Participação do projeto “Ler é bom, experimente”; Diálogo cinema e literatura; Apresentação de performances, teatro e jogos teatrais.

O projeto “Diálogos com a Literatura” pretende atender ao maior número possível de alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Como os alunos já possuem uma carga horária de aula integral, as atividades do projeto são pensadas para acontecerem em salas de aulas e/ou fora delas, atingindo os espaços extraclasse, utilizando tanto intervalos entre aulas, tardes de quartas-feiras, turno noturno quanto espaços virtuais na tentativa de ampliar a esfera física da sala de aula e formar, de fato, pequenas comunidades de leitores. A ideia inicial é propor como dia fixo a tarde de quarta-feira, na qual é proposta a realização de alguma atividade envolvendo públicos diversos, conforme as necessidades e livre opção dos estudantes em participarem de tais atividades envolvendo a leitura, a arte e a cultura.

### Resultados e Discussão

No início do ano letivo de 2018, as alunas participantes do projeto de ensino, motivadas pela Pesquisa Retratos de Leitura, realizaram uma pesquisa, a fim de investigar o perfil do leitor dos terceiros anos dos cursos técnicos integrados. Alguns dos resultados obtidos foram os seguintes:

Você se considera um leitor?

89 respostas

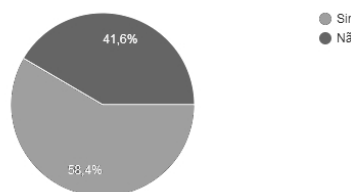


Figura 1: Você se considera leitor

O que você costuma ler todo os dias? (pode marcar mais de uma opção)

89 respostas

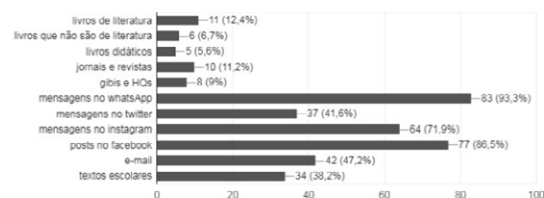


Figura 2: O que você costuma ler

A pesquisa realizada pelas alunas do IFFar – FW aponta dados que se relacionam com a Pesquisa Retratos de Leitura, quando esta indica que uma das principais atividades de lazer apontadas pelo público brasileiro pesquisado é navegar na internet. Nesse sentido, as alunas conseguiram indicar quais as principais atividades realizadas pelos alunos do 3º ano do IFFAR – FW quando estes navegam na internet. As alunas obtiveram a informação de que a maioria dos estudantes do 3º ano se considera leitor, sendo que essa leitura se dá, em grande parte, de forma digital. Percebeu-se também que a leitura de livros de literatura acontece com uma fatia bem menor do público pesquisado.

A partir de tal resultado, abriu-se uma discussão com as estudantes sobre a necessidade de ser proposta a criação de um tempo/espço contínuo e permanente no IFFar – *Campus* Frederico Westphalen, no qual sejam desenvolvidas práticas de leitura, criação e reflexão envolvendo o texto literário. A ideia seria proporcionar momentos de contato entre os alunos e a literatura brasileira ou universal.

Tais momentos passaram a oportunizar atividades de leitura do texto literário e de escrita criativa e promover debates sobre livros da literatura brasileira e universal.

Com isso, foi/é possível investir na iniciação à leitura os estudantes não leitores e apresentar a leituras cada vez mais complexas os alunos leitores. Tudo isso tem a importante tarefa de desenvolver a competência leitora dos estudantes, apresentando-os a textos dos mais variados gêneros literários (poesia, drama, romance, crônica), das mais variadas temáticas e dos mais variados autores (clássicos ou não).

Além disso, esses espaços oportunizam o contato com a diversidade cultural, prezando por textos literários que abordem temáticas relacionadas às minorias, fortalecendo, assim, as práticas dos núcleos – NEABI, NAPNE e NUGEDIS – e estabelecem relação entre a literatura e outras linguagens como o teatro, a pintura, a música e especialmente o cinema comprometendo-se com a exibição de um filme por mês.

Por fim, o projeto também tem se mostrado como um bom ponto de apoio para desenvolver ações ligadas ao Núcleo de Arte e Cultura.

Além de proporcionar Rodas de Leitura e Comunidades de Leitores ao longo do ano de 2017 também foi possível realizar as atividades listadas no quadro que segue:

Tabela 1: Algumas atividades realizadas em 2017

<b>Atividade realizada</b>	<b>Público envolvido</b>	<b>Período</b>
Aplicação de questionário para verificação do comportamento leitor dos estudantes dos terceiros anos.	Alunos dos 3º anos dos Cursos Integrados	Março
Confecção de pôsteres das obras <i>Quarto de despejo</i> , de Carolina Maria de Jesus; <i>Capão Pecado</i> , de Ferréz; e <i>O matador</i> , de Patrícia Melo	Alunos 3º ano Técnico em Informática	Abril e maio
Participação do escritor gaúcho Ricardo Silvestrin, que recitou poemas e falou sobre o processo de sua escrita criativa.	Todos os alunos dos cursos integrados	22/06/17
Seminário de Leitura: O 3º ano do Téc. Informática apresentou as obras <i>Quarto de despejo</i> , de Carolina Maria de Jesus; <i>Capão Pecado</i> , de Ferréz; e <i>O matador</i> , de Patrícia Melo para Técnico Agropecuária.	Alunos dos terceiros anos dos Cursos Integrados	Agosto
Participação do projeto “ <b>Ler é bom, experimente</b> ” promovido pelo escritor Laé de Sousa, tendo a crônica de Malu Garbin selecionada para fazer parte da coletânea dos melhores do ano.	Alunos do segundo ano Técnico Informática	Agosto
Apresentação de clássicos de Machado de Assis em um Seminário de Literatura.	Alunos do 2º e 3º ano do Téc. Informática	27/11/17
Sarau de Poesias: as turmas de terceiros anos do Curso Técnico em Agropecuária apresentaram poemas Carlos Drummond de Andrade, Cecília Meireles, Vinicius de Moraes e Jorge de Lima.	Alunos dos terceiros anos dos Cursos integrados	03/12/17 e 04/12/17

### Conclusões

Conforme o crítico literário Antonio Candido (2004), não há um ser humano que viva sem alguma espécie de fabulação/ficção, pois ninguém é capaz de passar as vinte quatro horas de um dia sem momentos de entrega ao “universo fabulado”. Considerando essa premissa, a pretensão do projeto “Diálogos com a Literatura” foi a de proporcionar, de diversas e variadas formas, o contato dos alunos com o texto literário de diferentes gêneros e temáticas, proporcionando tempos/espacos para que os alunos descubram o prazer da leitura, percebam o seu gosto literário e sejam capazes de construir o seu repertório de leitura. O trabalho com as variadas formas do fazer literário foi/é capaz de sensibilizar os alunos, levando-os à percepção da diversidade de formas de vida e da grande quantidade de perspectivas de mundo existentes e, especialmente, de colaborar para a sua humanização. Assim, olhando por tal prisma, o *campus* de Frederico Westphalen estaria cumprido a sua missão de tornar-se um espaço de cultura frente a seus alunos, promovendo o conhecimento e democratizando a arte literária e sua relação com outras linguagens.

### Referências bibliográficas

CANDIDO, Antonio. O direito à literatura. In: *Vários Escritos*. Rio de Janeiro: Duas cidades, 2004.

COSSON, Rildo. *Círculos de Leitura e letramento literário*. São Paulo: Contexto, 2014.

FAILLA, Zoara (org.). *Retratos da leitura no Brasil 4*. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

# DESENVOLVIMENTO DE MASSAS ALIMENTÍCIAS SEM GLÚTEN, A PARTIR DE FARINHAS ALTERNATIVAS<sup>1</sup>

## Development of Gluten-free Food Pasta from Alternative Flour

Caroline Skittberg<sup>2</sup>, Orientadora Gislaine Hermanns<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, campus Santo Augusto financiada pela própria Instituição.

<sup>2</sup>Aluna do curso de graduação de Tecnologia em Alimentos – IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil.

Bolsista Institucional. e-mail: [carol.skittberg@gmail.com](mailto:carol.skittberg@gmail.com)

<sup>3</sup>Professora do IF Farroupilha, Santo Augusto, RS, Brasil.

**Resumo:** O crescente número de pessoas portadoras da doença celíaca, caracterizada pela alergia ao glúten, bem como a busca por melhoraria nos hábitos alimentares, tem levado a um aumento na demanda por alimentos sem glúten. Estes aspectos tornam necessária a ampliação de produtos isentos de glúten no mercado. Diante desse cenário foram desenvolvidas duas formulações de massa alimentícia tipo talharim, utilizando farinhas alternativas. A elaboração das massas se deu, prioritariamente, a partir de uma mistura de farinhas de três tipos de grãos: chia, quinoa e trigo sarraceno. As massas desenvolvidas foram analisadas microbiologicamente e avaliadas sensorialmente, em relação à aceitação e preferência. Os resultados obtidos demonstraram que ambas as formulações desenvolvidas foram bem aceitas pelos provadores. A formulação 01 foi, estatisticamente, mais aceita para o quesito sabor. No entanto, em relação à preferência, não houve diferença significativa entre as formulações. Os parâmetros microbiológicos analisados demonstraram que tanto as matérias-primas utilizadas, como as massas elaboradas apresentavam condições higiênico-sanitárias satisfatórias. Diante destes aspectos pode-se concluir que é possível desenvolver produtos alternativos, com características sensoriais e qualidade microbiológica satisfatórias, empregando ingredientes alternativos e, técnicas de preparo adequadas, o que oportuniza novas pesquisas e formulações, na área de alimentos farináceos sem glúten.

**Palavras-chave:** chia, formulações, microbiologia, quinoa, sensorial, trigo sarraceno

**Abstract:** The growing number of people with celiac disease, characterized by gluten allergy as well as the search for improvement in eating habits, has led to an increase in the demand for gluten-free foods. These aspects make it necessary to expand gluten-free products on the market. In this scenario two noodle type pasta formulations were developed using alternative flours. The elaboration of the masses was given, mainly, from a mixture of flour of three types of grains: chia, quinoa and buckwheat. The developed masses were analyzed microbiologically and evaluated sensorially, regarding acceptance and preference. The results showed that both developed formulations were well accepted by the tasters. Formulation 01 was, statistically, more accepted for flavor. However, in relation to the preference, there was no significant difference between the formulations. The microbiological parameters analyzed showed that both the raw materials used and the elaborated pasta had satisfactory sanitary and hygienic conditions. In view of these aspects, it can be concluded that it is possible to develop alternative products with satisfactory sensorial and microbiological quality, using alternative ingredients and adequate preparation techniques, which allows new research and formulations in the area of gluten-free farinaceous foods.

**Keywords:** buckwheat, chia, formulations, microbiology, quinoa, sensory

### Introdução

O consumo de alimentos sem glúten faz parte da dietoterapia de pessoas celíacas. Além disso, o aumento na procura por um estilo de vida mais saudável, tem aumentado a demanda por alimentos isentos de glúten. Diante disso, torna-se indispensável o desenvolvimento de novas formulações alimentícias isentas de glúten disponíveis no mercado, auxiliando assim, nas dietas monótonas e sem muitas opções.

A Doença Celíaca (DC) é caracterizada por um processo inflamatório no intestino delgado causado pela presença de uma proteína, no caso uma prolamina, que no trigo é chamada de gliadina, um dos constituintes do glúten. O glúten por sua vez, é uma mistura heterogênea de gliadinas e gluteninas, ou seja, proteínas de armazenamento do trigo. No centeio e na cevada, também se encontram prolaminas similares às do trigo, sendo elas a hordeína e a secalina, respectivamente. A ingestão de alimentos contendo glúten causa

danos progressivos às vilosidades intestinais, desencadeando a má absorção de nutrientes (SINGH; WHELAN, 2011).

O tratamento da DC consiste na dieta isenta de glúten, devendo-se, portanto, excluir da alimentação alimentos que contenham trigo, centeio e cevada, por toda a vida. A dieta imposta é restritiva, difícil e permanente. Devido ao caráter familiar da desordem, aproximadamente 10% dos parentes dos celíacos podem apresentar a mesma doença (BRASIL, 2015). O paciente celíaco que continuar ingerindo alimentos com glúten apresenta maior risco de desenvolver outras doenças, como doenças de tireoide, fígado, rins, pele e até câncer (ACELBRA, 2018).

Este projeto de pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de formulações de massas alimentícias, sem glúten, a partir de farinhas alternativas de chia, quinoa e trigo sarraceno cultivados na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, contribuindo assim para ampliação da diversidade de alimentos sem glúten no mercado.

### Material e Métodos

O desenvolvimento e análises das formulações das massas alimentícias foram realizados junto ao Laboratórios de Panificação, Sensorial e Microbiologia do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santo Augusto. Para elaboração das massas utilizaram-se diferentes teores de farinhas de chia, quinoa e trigo sarraceno e, ainda, outras farinhas, isentas de glúten, como farinha de arroz e de milho. Em uma das formulações (02) foram também utilizados alguns condimentos, como orégano, alecrim e manjeriço (em torno de 0,6%). As formulações desenvolvidas são apresentadas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Formulações de massa alimentícia, tipo talharim, a partir de farinhas alternativas

Ingredientes	Formulação 01	Formulação 02
Farinha de Chia	8%	11%
Farinha de Quinoa	14%	14%
Farinha de Trigo Sarraceno	14%	14%
Farinha de Arroz	14%	17%
Farinha de Milho	6%	-----
Ovos	5%	5%
Água	39%	39%

As massas alimentícias foram elaboradas seguindo-se as etapas de: homogeneização das farinhas, hidratação com água, adição dos ovos batidos e posterior homogeneização, amassamento, moldagem da massa e corte em tiras de aproximadamente 5mm, característica da massa tipo talharim e por fim, cozimento das mesmas até atingir ponto ‘al dente’.

As massas elaboradas foram analisadas microbiologicamente, ainda cruas, quanto ao número mais provável de coliformes totais, coliformes termotolerantes, presença de *Salmonella sp.*, contagem de *Staphylococcus aureus* coagulase positiva e contagem de bolores e leveduras, de acordo com a Instrução Normativa 62 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003).

Para avaliar a aceitação dos produtos desenvolvidos foram conduzidos testes sensoriais de aceitabilidade, utilizando-se uma escala hedônica de cinco pontos, onde cinco representava “gostei muitíssimo” e um, “desgostei muitíssimo” e, ainda teste de preferência. Foram utilizadas cabines individuais, iluminadas com cor branca durante a realização dos testes. As amostras foram servidas em prato plástico, codificado com números de três dígitos para as duas formulações (01 e 02). O painel sensorial foi constituído por 61 provadores não treinados, de ambos os sexos pertencentes à comunidade acadêmica do IF Farroupilha *campus* Santo Augusto.

### Resultados e Discussão

Os parâmetros microbiológicos analisados demonstraram que tanto as matérias-primas, como as massas alimentícias produzidas apresentaram adequadas condições higiênico-sanitárias, não tendo sido detectado a presença de coliformes totais, termotolerantes e *Salmonella sp.*, nas mesmas. A análise de bolores e leveduras demonstrou haver a presença destes microrganismos em números que variaram de  $2,4 \times 10^4$  UFC/g a  $5,0 \times 10^1$  UFC/g.

Em relação à contagem total de bolores e leveduras, não há uma resolução nacional que estabeleça um limite máximo para estes microrganismos em grãos e, nem mesmo, para farinhas e massas alimentícias. Dependendo do tipo de processamento realizado com os grãos, farinhas e massas, a contagem de bolores e leveduras pode ser bastante diversificada, podendo, em determinadas ocasiões, ser diminuída ou até mesmo suprimida.

A avaliação sensorial das massas demonstrou que ambas as formulações desenvolvidas foram bem aceitas pelos provadores, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Avaliação sensorial das massas alimentícias sem glúten, tipo talharim, elaboradas a partir de farinhas de chia, quinoa e trigo sarraceno

Formulações	Aceitação Global	Aparência	Textura	Sabor	IA* (%)
01	3,51 <sup>a</sup>	2,87 <sup>a</sup>	3,44 <sup>a</sup>	3,59 <sup>a</sup>	70,16 <sup>a</sup>
02	3,23 <sup>a</sup>	2,82 <sup>a</sup>	3,11 <sup>a</sup>	3,10 <sup>b</sup>	64,59 <sup>a</sup>

\*IA = índice de aceitação em relação à aceitação global

\*\* Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística pelo Teste F (p<0,05).

Cálculo do Índice de Aceitação (IA%) = Média das amostras x 100/número máximo da escala hedônica.

Pela Tabela 2 pode-se observar que a formulação 01 difere significativamente da formulação 02, apenas em relação ao sabor, para os demais atributos sensoriais, as amostras são iguais.

Em relação ao teste de preferência, 59% dos provadores demonstraram preferiram a formulação 01 e 41% dos provadores preferiram a formulação 02. No entanto, estatisticamente as amostras não diferiram entre si, de acordo com o Teste de Preferência Pareada, utilizando a tabela de comparação pareada-diferença (bicaudal) a 5% de significância (MEILGARD, 1991).

### Conclusões

Com a realização deste projeto de pesquisa pode-se concluir que com o uso de ingredientes e de técnicas de preparo adequados é possível a elaboração de massas alimentícias, isentas de glúten, utilizando farinhas alternativas, resultando em produtos que apresentam boa aceitabilidade e qualidade microbiológica satisfatória. Com o uso de tecnologias e estudos é possível ampliar significativamente as opções de produtos livre de glúten disponíveis no mercado, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida de pessoas celiacas ou que preferem dietas sem glúten.

### Agradecimentos

Agradecimento à Universidade Regional do Noroeste do RS, pela colaboração na realização desta pesquisa e à Secretaria de Ciência e Tecnologia do RS, pelo financiamento de grande parte dos materiais necessários a esta pesquisa. Ao Instituto Federal Farroupilha, pela bolsa de iniciação científica.

### Referências bibliográficas

ACELBRA – Associação dos Celiacos do Brasil. Disponível em <<http://www.ancelbra.org.br>>.

Acesso em: 15 agos. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº62 de 26 de agosto de 2003. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para controle de Produtos de Origem Animal e Água.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Celíaca. **Portaria Nº 1149**, de 11 de novembro de 2015.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. Sensory Evaluation Techniques. 2 ed. Flórida – USA; **CRC Press**, 1991, p 354.

SINGH, J. WHELAN, K. Limited availability and higher cost of gluten-free foods. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, 24: 479–486, 2011.

# INSERÇÃO DO ALUNO DO ENSINO MÉDIO NA ROTINA ACADÊMICA CIENTÍFICA<sup>1</sup>

## Insertion of the High School Student to the Scientific Academic Routine

João Victor Oliveira de Lima<sup>2</sup>, Michel Silva dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por Bolsa Institucional PIBIC-EM-CNPq.

<sup>2</sup>Aluno do curso técnico de Administração integrado ao Ensino Médio – IF Farroupilha, Santo Augusto – RS, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: joaovictor2726@gmail.com

<sup>3</sup>Professor EBTT DE - Doutor em Física com lotação no INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, Santo Augusto - RS, Brasil, e-mail: michel.santos@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O projeto “Inserção do Aluno do Ensino Médio na Rotina Acadêmica Científica” tem como função oportunizar a um estudante do ensino médio a introdução no meio acadêmico científico através da leitura formal, inclusive em inglês, de artigos e livros científicos, estes que foram obtidos através de pesquisas em periódicos. O aluno também recebeu uma introdução à programação, um conhecimento imprescindível para um pesquisador. Para tanto, o objetivo final do trabalho foi demonstrar a rotina de um pesquisador ao estudante do ensino médio de forma que o mesmo adquira conhecimentos específicos, como por exemplo, familiarização com linguagem de programação em Fortran e Python, escrita de artigos no formato LaTeX, modos de produção e publicação de artigos científicos. O aluno foi imergido na rotina acadêmica científica e pôde ter reais noções de todo processo de desenvolvimento científico, desde a elaboração de um projeto, passando pela coleta de informações e familiarização com ferramentas computacionais até o acompanhamento da elaboração de um artigo científico para publicação em revistas especializadas.

**Palavras-chave:** elétrons, íons, periódicos, programação

**Abstract:** The project "Insertion of the High School Student to the Scientific Academic Routine" has as function opportunize to a student from high school the introduction in the academic scientific community by the formal reading, including in english, of scientific articles and books, those that were get by searches in newspapers. The student also has received an introduction about programming, a indispesable knowledge for a scientific researcher. Therefore, the final objective of the project was to demonstrate the scientific researcher routine to the high school student, so that he obtain specific knowledges, for instance, a familiarization to programming in language Fortran and Python, articles writing in LaTeX format, methods of production and publication of scientific articles. The student was immersed in the academic scientific routine and could has real notion about all the scientific development process, from the elaboration of the project, passing trough information colecting and familiarization with computational tools, until the preparation of a scientific article for publications in specialized magazines.

**Keywords:** eletrons, ions, periodics, programming

### Introdução

Ao longo de toda a fase escolar, aprendemos sobre a existência de três estados da matéria (sólido, líquido e gasoso) e suas passagens, porém há ainda um outro estado, pouco divulgado devido ao seu difícil entendimento, o plasma. O plasma é um estado posterior ao estado gasoso, obtido através de uma energização que seja forte o suficiente para romper as ligações dos átomos em dois estágios. Primeiro, rompendo as ligações moleculares, restando apenas átomos isolados no meio. Por segundo, essa energização rompe as ligações entre os elétrons e o núcleo, ionizando os átomos. Caso a maior parte dos átomos se ionize, obtendo muitos íons e elétrons separados, suas partículas passam a agir via forças eletromagnéticas, não somente via colisões, isso é o que descaracteriza o gás, tornando-o plasma.

O plasma teve sua primeira identificação feita pelo Sir William Crookes, em 1879, porém ainda não fora descoberto as reais propriedades do que ele chamara de ‘matéria radiante’. A primeira pessoa que introduziu a terminologia que hoje conhecemos foi Irving Langmuir, enquanto estudava descargas elétricas em vapor de mercúrio, em 1927. O surgimento desse nome é uma incógnita, podendo ter sido originado de uma analogia entre um fluido eletrificado e o plasma do sangue, termo criado por Johannes Purkinje (1797-

1869), ou devido ao significado original em grego, ‘modelar’, visto que o gás ionizado se moldava à forma do tubo em que se encontrava.

Os estudos a respeito do plasma tiveram grande avanço a partir da década de 1940, pois foi dada grande importância com a constatação de que o plasma estava envolvido em diversos processos físicos relevantes espaciais como em ventos solares, estrelas e galáxias, e também fenômenos terrestres, como descargas elétricas atmosféricas (raios), a magnetosfera terrestre e a ionosfera.

Com o desenvolvimento científico básico a comunidade se beneficia com o progresso tecnológico e social. Mais especificamente, a física de plasmas atua ao prever eventos nas regiões onde se localizam satélites, essenciais na comunicação diária das pessoas, garantindo o bom funcionamento dos mesmos.

O projeto desenvolvido Professor Doutor Michel S. dos Santos, traz a oportunidade para os estudantes de nível médio obterem conhecimento a respeito da carreira e rotina científica, mostrando aos mesmos os desafios perpassados na vida cotidiana de pesquisadores com o intuito de instigar nestes a vontade e clareza necessárias para seguirem na carreira acadêmica.

### **Material e Métodos**

O projeto ‘Inserção do Aluno do Ensino Médio na Rotina Acadêmica Científica’ teve como fundamento a inserção do estudante no mundo da pesquisa científica, apresentando a rotina de um pesquisador para o mesmo. Com isso, a primeira tarefa foi o ensino da leitura formal e da busca por periódicos, visando facilitar o processo de busca por referências em seu futuro. Os periódicos designados eram buscados, baixados e então arquivados em pastas identificadas. A forma de catalogar e organizar tais arquivos foi o primeiro contato do aluno com a necessidade de organização para o pleno desenvolvimento da pesquisa científica.

Ao ser concluída essa etapa, o discente recebeu uma introdução à programação nas linguagens Python e Fortran, bem como uma introdução na escrita de artigos no formato LaTeX. Ao longo do processo de aprendizagem, pequenos exercícios de reforço foram designados ao aluno, como a criação de um programa que calcule o gasto mensal de um chuveiro.

O estudo do conteúdo intrínseco, física dos plasmas, ocorreu através da leitura e análise de revistas técnicas e artigos em periódicos com abrangência de um público menos instrumentalizado com a área. Dessa forma, o estudante pôde também se habituar à área de conhecimento específico do orientador que conduziu o projeto.

### **Resultados e Discussão**

O incentivo à pesquisa e o ensino ao seu respeito se mostra de suma importância para o futuro acadêmico dos alunos, pois uma familiarização desde cedo facilita os processos de aprendizagem mais densos. Isso também diz respeito à programação, pois há uma tendência da demanda por esses conhecimentos aumentar significativamente com o passar dos anos, visto que estes saberes são amplos e podem ser inseridos nas mais diversas áreas de atuação. O conhecimento específico em física dos plasmas ocorreu de maneira cultural e de forma a incentivar a busca por novas informações e aguçar a curiosidade em temas com acesso ainda restrito a um menor público.

Tendo isso em mente, é possível perceber a importância desse projeto para o incentivo e a introdução dos alunos envolvidos na carreira científica, visto que pouco desse conhecimento é propagado cotidianamente. A possibilidade de acesso ao uso e treinamento com ferramentas que fogem ao cotidiano escolar possibilita uma formação complementada, além mesmo do requisito usual para a formação de um aluno do ensino médio.

O aluno concluiu sua participação no projeto com a familiarização na busca de informações específicas a pequenos grupos científicos, através do uso do portal Periódicos e outros meios de propagação de conhecimento científico. A introdução ao mundo da análise computacional de dados através de ferramentas de programação e leitura de dados através de análise de gráficos abre novas possibilidades para introdução deste conhecimento, mesmo em áreas distintas as científicas. O acompanhamento, desde a submissão do projeto, passando por todas etapas de efetivação deste e culminando com a elaboração de material para divulgação, faz com que o aluno de nível médio tenha um conhecimento que muitos que até mesmo já concluíram o ensino superior não tem. Possibilitando neste uma formação ampla e diversa que certamente serão diferenciais em seu prosseguimento educacional.

### Conclusões

O projeto alcança seus objetivos e expectativas de inserir o aluno no mundo acadêmico, incentivando o seu gosto pelo aprendizado e pela busca de novos conhecimentos.

Todas as ferramentas apresentadas ao longo do projeto poderão e serão utilizadas pelo aluno em formações futuras específicas, ajudando-o em pesquisas de cunho científico e também em áreas diversas de atuação.

A necessidade de formação tecnológica faz com que o conhecimento do meio científico deva ser cada vez mais disseminado, objetivo este que o referido projeto ajuda a atingir ao associar a produção científica com educandos de menor conhecimento específico, de modo menos técnico e abstrato, podendo aproximar toda uma geração de mentes ao rumo da evolução científica e tecnológica que países subdesenvolvidos tanto necessitam.

Desmistificar a noção popular de que a ciência é algo para poucas pessoas de conhecimento técnico avançado certamente resultará em novos pesquisadores e na evolução da capacidade científica como um todo.

### Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento. Ao Professor Dr. Michel Silva dos Santos pelo apoio e pela paciência no ensinamento. A minha mãe pelos ótimos almoços e lanches que preparou para minhas quartas-feiras a tarde. Ao Iffar *campus* Santo Augusto, pela estrutura.

### Referências bibliográficas

- ZIEBELL, L.F. O Quarto Estado da Matéria. **Textos de Apoio ao Professor de Física**, v.15. Porto Alegre, UFRGS, 2004.  
BITTENCOURT, J. A. **Fundamentals of Plasma Physics**, v.3. New York: Springer-Verlag, 2004.  
CHEN, F. F. **Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion**: Plasma Physics. New York: Springer-Verlag, 1984.  
DOS SANTOS, M. S. **Instabilidades em Plasmas Espaciais e Astrofísicos na Presença de Partículas de Poeira com Carga Variável**. Porto Alegre, UFRGS, 2016.  
OLIVEIRA FILHO, K. S; SARAIVA, M. F. O. **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Livraria de Física, 2004.  
GALVÃO, R. M. O. **Introdução à Física dos Plasmas e Suas Aplicações Tecnológicas**. Rio de Janeiro: CBPF, 2006.

# SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE REBANHO PARA OVINOS - SIGRO<sup>1</sup>

## Herd Management System for Sheeps - SIGRO

1º Barcelos, Hélio Leal<sup>2</sup>, 2º Orientador, Éric Tadiello Beltrão<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas

<sup>2</sup>Aluno do curso de Análise de Desenvolvimento de Sistemas, Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, São Vicente do Sul/RS, Brasil. E-mail: [hélio.barcelos@aluno.iffar.edu.br](mailto:helio.barcelos@aluno.iffar.edu.br) ;

<sup>3</sup>Professor EBTT do Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul/RS, Brasil. Email: [eric.beltrao@iffarroupilha.edu.br](mailto:eric.beltrao@iffarroupilha.edu.br) ;

**Resumo:** A ovinocultura é parte da cultura gaúcha, a crescente demanda de carne ovina no estado incentiva a reestruturação econômica da ovinocultura atual. A tecnologia tem papel determinante para auxiliar e motivar a produção gaúcha. Neste trabalho pretende-se socializar a análise e o desenvolvimento de um software desktop, para gerenciamento de rebanho ovino, voltado à realidade de pequenos e médios produtores com pouco ou nenhum acesso às novas tecnologias. Este projeto tem-se como cliente o setor de Zootecnia do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, visando desenvolver uma ferramenta que permita registrar, analisar e gerenciar dados zootécnicos. Os materiais e métodos utilizados são: a metodologia ágil Scrum, Unified Modeling Language (UML) e o desenvolvendo a codificação do software na linguagem Java. Como resultados parciais deste trabalho, foram elaborados documentos para guiar o levantamento de requisitos, bem como diagramas UML e protótipos de tela que tem como objetivo garantir que o software a ser desenvolvido atenda as reais necessidades do setor em questão. Espera-se, a partir da realização deste projeto o desenvolvimento de uma ferramenta que contribua com a gestão do rebanho ovino para pequenos produtores rurais, garantindo otimização da produção e bem estar animal.

**Palavras-chave:** Gestão de rebanhos, produção com Pecuária de precisão, Software para o agronegócio.

**Abstract:** The sheep farming is part of the gaucho culture, the growing demand for sheep meat in the state encourages the economic restructuring of the current sheep farming. Technology plays a decisive role in helping and motivating gaucho production. This work intends to socialize the analysis and development of software desktop, for sheep herd management, aimed at the reality of small and medium sheep farmers with little or no access to new technologies. This project has as a customer zootecnics sector at Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, aiming develop a tool for recording, analyzing and managing zootechnical data. The materials and methods used are the agile Scrum methodology, Unified Modeling Language (UML) and the development of software coding in the Java language. As partial results of this work, documents were prepared to guide the requirements elicitation, such as UML diagrams and screen prototypes aimed at ensure that the software being developed and meets the real needs of the sector in question. It is expected, from the realization of this project the development of a tool that contributes to the management of the sheep herd for small farmers, ensuring optimization of production and animal welfare.

**Keywords:** Management of herds, Precision livestock production, Software for Agrobusiness.

### Introdução

Existe uma demanda crescente na pecuária relacionada ao uso de novas tecnologias no agronegócio e uma escassez de sistemas que realmente auxiliem o pecuarista de pequeno e médio porte. Em outras palavras, pecuaristas de renda mais humilde, dificilmente têm acesso a novas tecnologias devido a vários fatores: renda moderada, possuem propriedades de difícil acesso, os sinais de telefonia e internet são precários, complexidade dos sistemas atuais que possuem interfaces distintas da realidade do serviço do campo, entre outros (MACHADO, 2011). Fatores estes, que são também notórios ao visitar-se uma propriedade comum de pequeno e médio porte e conversar com os trabalhadores do campo.

Como na maioria das propriedades rurais, no Setor de Ovinos (Zootecnia II), o controle de rebanhos atualmente é feito por meio de anotações em cadernos e arquivos, dificultando a busca por informações, pois os dados estão guardados na grande maioria, de forma física, não havendo backup, de modo que os papéis estão sujeitos a qualquer problema, como o desgaste do tempo e pelo manuseio das pessoas que trabalham com os mesmos.

Alguns criadores possuem noções básicas de informática, fazem uso de planilhas e já tentaram utilizar softwares de gestão de rebanhos, mas a grande maioria destes sistemas requer, como pré-requisito, um conhecimento tecnológico por parte dos produtores rurais dificultando assim, a utilização destes sistemas. Além disso, a maioria dos sistemas utilizados no mercado, fazem uso de uma visão tecnológica urbana que não condiz com a realidade dos produtores rurais, deixando assim, de atender as necessidades de produção essenciais às quais se destinam. Desta forma, sistemas assim tendem a se tornar de difícil assimilação e aceitação para o usuário final, não possuindo praticidade e eficácia e acabam caindo em desuso.

Por meio de pesquisa bibliográfica, foi possível visualizar o seguinte problema a ser abordado neste trabalho: “A falta de acesso e disponibilidade de um software de manejo da atividade pecuária voltado ao pequeno produtor é um fator negativo ao seu processo produtivo e capacidade de concorrência.”. Dado o presente problema, a hipótese para sua solução é que: “A disponibilização de um software de manejo de atividade pecuária voltado ao pequeno produtor possibilitará melhoria de eficiência em seu processo produtivo através da disponibilização de informações relevantes e atualizadas sobre seu rebanho.”

Neste cenário, este trabalho se propõe a desenvolver um software para plataforma desktop desenvolvido na linguagem Java, que seja compatível até mesmo para dispositivos mais antigos e baratos, de forma que auxilie o pequeno e médio produtor no manejo de rebanho pecuário, a fim de manter melhores condições para que este produtor permaneça na atividade de maneira competitiva. A reestruturação da ovinocultura gaúcha se motiva por vários incentivos, mas principalmente pelo fato de existir atualmente uma crescente demanda de carne ovina no estado (MALHEIROS, 2013), sendo possível auxiliar esta reestruturação por meio do uso da tecnologia informação. Pretende-se o desenvolvimento de um software que venha a suprir essa escassez de um sistema informatizado, tendo como cliente o Setor de Zootecnia II do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, mas podendo ser adequado ao uso de qualquer pecuarista que queira aprimorar seu manejo.

### **Material e Métodos**

Posteriormente a uma pesquisa bibliográfica para ambientação de conhecimentos quanto as tecnologia para o agronegócio na pecuária de precisão, iniciou-se a fase de análise de requisitos, utilizando a metodologia ágil Scrum para análise e desenvolvimento, com entrevistas regulares para levantamento e validação de requisitos do sistema, a cada novo sprint. Ao validar requisitos junto ao setor de Ovinos (PRESSMAN, 2011), foi possível desenvolver a modelagem do sistema a partir do uso de diagramas UML (GUEDES, 2018). Tendo o projeto de análise e de engenharia de software validado pelo cliente no sprint (KOSCIANSKI, 2007) parte-se para codificação do sistema na linguagem Java, utilizando o PostgreSQL e o PgAdmin como opção para modelagem do banco de dados do sistema (HEUSER, 2009). Esta sendo utilizado também o GitLab para versionamento de código e pretende-se finalizar o projeto com uso de recursos de interfaces mais atrativas ao usuário final, como Java FX e o framework JFoenix.

### **Resultados e Discussão**

Como resultados parciais deste trabalho, foram elaborados documentos para guiar o levantamento de requisitos, bem como diagramas da Unified Modeling Language (GUEDES, 2018) e protótipos de tela que tem como objetivo garantir que o software a ser desenvolvido atenda as reais necessidades do setor em questão. Na Figura 1 é possível observar através de um diagrama de Caso de Uso personalizado as principais funcionalidades do sistema, haverá uma tela de entrada com login e senha de forma que os dois tipos de usuários: o administrador e o usuário comum tenham acesso às funcionalidades conforme seu nível de acesso. O usuário comum terá acesso parcial e somente ao que lhe compete utilizar no sistema, basicamente para entradas de dados que alimentara o sistema, por sua vez, o administrador terá controle total das funcionalidades do sistema, essa divisão existira apenas por segurança conforme a hierarquia de trabalho da propriedade, mas poderá haver casos que só existirá o um usuário administrador que também alimentara o sistema com dados.



Figura 1. Diagrama de modelagem UML personalizado de Caso de Uso do Software SIGRO, com a função de mostrar as principais funcionalidades do sistema, de forma simples e objetiva.

Na figura 2, é possível observar dois protótipos de telas, o primeiro na tela da esquerda como esta sendo desenvolvida a tela de entrada do sistema, e a outra a da direita como esta sendo desenvolvida a área administrativa do sistema.



Figura 2. Protótipos de telas do Software SIGRO, tela de entrada a esquerda e a tela inicial da área administrativa à direita.

### Conclusões

Espera-se, a partir da realização deste projeto o desenvolvimento de uma ferramenta que contribua com a gestão do rebanho ovino para produtores de pequeno e médio porte, garantindo otimização da produção e bem estar animal. São apresentadas as etapas que envolvem o desenvolvimento do sistema: o levantamento e a análise de requisitos, através de entrevistas com o usuário e a análise de documentos do setor e a modelagem através dos diagramas da Linguagem de Modelagem Unificada (UML). Além disso, será apresentada a codificação do sistema com algumas telas e trechos de código referentes ao software em desenvolvimento. Desta forma, fundamenta-se a elaboração desse trabalho para suprir uma demanda geral da pecuária e específica do setor de ovinos, buscando informatizá-lo de forma adequada, facilitando o trabalho dos criadores através de um sistema seguro, eficiente e, principalmente, utilizado e assimilado pelo usuário.

### Referências bibliográficas

GUEDES, G. T. UML 2-Uma abordagem prática. [S.l.]: Novatec Editora, 2018.  
 HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados: volume 4 da série livros didáticos informática ufrgs. [S.l.]: Bookman Editora, 2009.  
 KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. d. S. Qualidade de software. São Paulo, SP. Editora: Novatec, [S.l.], 2007  
 MACHADO, J. d. C.; NANTES, J. F. D. Adoção da tecnologia da informação em organizações rurais: o caso da pecuária de corte. Gest. Prod., São Carlos, [S.l.], v.18, n.3, p.555–570, 2011.  
 MALHEIROS, M. A. d. C. O uso das estratégias de marketing para criação de valor na cadeia produtiva da ovinocultura: o elo do produtor. Repositório UNISC, [S.l.], 2013.  
 PRESSMAN, R. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7a edição. Ed: McGraw Hill, [S.l.], 2011.

# JOGO DA VELHA CRIADO ATRAVÉS DO REUSO DE ELETRÔNICOS OBSOLETOS<sup>1</sup>

## Tic-tac-toe created through the reuse of obsolete electronic

1º Lucas Cargnelutti<sup>2</sup>, 2º Milena Foza Fonseca<sup>3</sup>, 3º Renata Moretti Maganha<sup>4</sup>, 4º Orientador(a) Cristiane da Silve Stemberg<sup>5</sup>, 5º Coorientador (a) Fábio Novaski<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Projeto desenvolvido no IF Farroupilha, Campus Santo Ângelo

<sup>2</sup>Aluno do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: lucascargnelutti@outlook.com

<sup>3</sup>Aluna do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: milenafoza@hotmail.com

<sup>4</sup>Aluno do curso de Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: remoretti2011@hotmail.com

<sup>5</sup>Orientador (a) Cristiane da Silva Stemberg – Professora do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiane.stemberg@iffarroupilha.edu.br

<sup>6</sup>Coorientador (a) Fábio Novaski – Professor do IF Farroupilha, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: fabio.novaski@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho foi desenvolvido a partir do projeto de Prática Profissional Integrada, realizada em uma das turmas do curso de Manutenção e Suporte em Informática do Instituto Federal Farroupilha – campus Santo Ângelo, no ano de 2017. O trabalho consiste em uma adaptação do “Jogo da velha”, cujo objetivo foi o reaproveitamento de lixo eletrônico. Estimula o reuso criativo e buscou diminuir a contaminação ambiental e prejuízos a saúde social. É um jogo popular, com regras simples e que não trazem grandes dificuldades para seus jogadores. Para construir o jogo foram utilizados os seguintes materiais: placa de televisão, carcaça e tela de notebook, interruptores de rádios, leds de lanterna de emergência, fios de fonte de alimentação de computadores, resistores, bateria descarregada, diodos, entre outros componentes e conhecimento prévio em eletrônica. O “X” e o “O” foram substituídos pelas cores verde e rosa. Nesse sentido, o projeto desenvolvido foi uma ação positiva e criativa através da reutilização de materiais, vindo ao encontro do reaproveitamento e ações inteligentes que proporcionaram aos estudantes estratégias que beneficiam a sociedade e a natureza, conscientizando os alunos sobre o problema e mostrando a diversidade do lixo, expondo pequenas soluções que se praticadas pelos alunos conseguimos como um todo amenizar esse problema que tem se tornado o lixo eletrônico e também a criação dos projetos proporciona reforço no ensino, melhorando a qualidade do mesmo.

**Palavras-chave:** Ações inteligentes, estratégias, lixo eletrônico, projeto, reaproveitamento

**Abstract:** The present work was developed from the design of a Professional Practice Integrated, held in one of the classes in the course of Maintenance and Computer Support of the Instituto Federal Farroupilha – campus Santo Ângelo, in the year 2017. The work consists of an adaptation of “Tic-tac-toe”, whose goal was the reuse of e-waste. Stimulates the reuse of creative and sought to decrease the environmental contamination and damage to social health. It is a popular game, with simple rules and that does not bring great difficulties for their players. To build the game we used the following materials: tv tuner card, casing and screen of the laptop, switches, radios, led flashlight, emergency wires, computer power supply, resistors, battery discharged, diodes, among other components and prior knowledge in electronics. The “X” and “O” were replaced by the colors green and pink. In this sense, the project developed was a positive action and creative through the re-use of materials coming to the meeting of the reuse and intelligent actions that provided the students with strategies that will benefit society and nature, educate the students about the problem and showing the diversity of the junk so exposing small solutions that if practiced by the students we were able as a whole to mitigate this problem that has become the junk e-mail, and also the creation of the project provides for strengthening education, improving the quality of the same.

**Keywords:** Electronic trash, intelligent actions, project, reuse, strategies

## Introdução

No cenário atual, percebe-se que a tecnologia vem tendo um avanço muito significativo. Há uma demanda crescente na produção de eletrônicos e conseqüentemente um grande descarte destes equipamentos. Desse modo muitos dos aparelhos acabam se tornando obsoletos, possuindo um tempo de utilidade muito curto e assim muitos deles acabam tendo um descarte incorreto, o que pode causar sérios danos ao meio ambiente e aos seres vivos.

A partir do descarte desses equipamentos eletrônicos e eletrodomésticos, surgiu assim o termo “Lixo Eletrônico”, sendo o seu conceito todo resíduo material produzido pelo descarte de equipamentos eletrônicos.

O problema do descarte incorreto é de que muitas pessoas simplesmente descartam este tipo de lixo em qualquer local, afetando seriamente e comprometendo o meio ambiente, pois o lixo eletrônico é constituído por uma grande quantidade de metais pesados, como o cromo, zinco, chumbo, mercúrio e cobre.

Pensando na problemática foi desenvolvido ao longo do ano de 2017, o projeto “Jogo da Velha criado através do reuso de eletrônicos obsoletos”, visando reutilizar materiais eletrônicos. Por meio disso, foi possível alcançar o objetivo principal, reutilizando o lixo eletrônico, através da interdisciplinaridade.

## Material e Métodos

Foi usado como base para o projeto, uma placa de circuito impresso de uma televisão com as dimensões de 24,75 cm x 21,5 cm. Com uma carcaça de notebook foi confeccionado as divisórias laterais e internas do projeto. Com o acrílico da tela do notebook, foi montado o painel superior, redimensionado com as mesmas dimensões da placa. Foram usados também parafusos e fios de fonte de alimentação. Os LEDs foram reutilizados de uma lanterna de emergência, os quais foram ideais para o projeto pois são do tipo “cristal” possuindo grande luminosidade que não é focada, mas sim espalhada. As películas da tela de notebook foram usadas para espalhar e uniformizar a luz dos LEDs dentro de cada quadrado do jogo da velha, só sendo possível esse efeito pelo fato da fonte de luz estar distante aproximadamente 4 cm da película. Os interruptores fixos que foram empregados para ligar ou desligar cada LED respectivo, foram reutilizados de rádios automotivos.

Os resistores utilizados possuem valor de 470 ohms (unidade de medida de resistência,  $\Omega$ ). Para a diferenciação dos LEDs utilizamos as cores verde e rosa, que substituem os tradicionais “X” e “O”, as cores foram obtidas pela passagem da luz dos LEDs pelo papel celofane.

Para dividir as cores dentro de cada casa, confeccionamos caixinhas triangulares de cartolina com aproximadamente 1,5 cm de altura, dividindo a “casinha” quadrada em dois, de forma que o quadrado da casinha ficasse dividido na diagonal, colocamos um LED dentro de cada caixinha triangular e em cima das caixinhas colamos os papéis celofanes, de modo que em cada casinha do jogo tenha duas caixinhas triangulares, uma com a cor verde e a outra com a cor vermelha, tendo a possibilidade de uma mesma casa possuir duas cores diferentes. As fontes de energia utilizada foram uma bateria e uma fonte de alimentação, ambas de nove volts.

Na elaboração do circuito foi definido colocar por volta de 15 mA de corrente sobre o LED, foram calculados os valores que determinamos, encontramos o valor de 406,66 para resistência a ser utilizada, os valores de resistência mais próximos que tínhamos disponíveis eram de 470  $\Omega$  e 330  $\Omega$  e optamos por utilizar 470  $\Omega$ , sendo assim ficamos com uma corrente de aproximadamente 13 mA sobre os LEDs. Abaixo fotos das etapas da montagem do jogo e a finalização do mesmo:



**Figura 1:** Projeto em etapa inicial  
**Fonte:** Autores



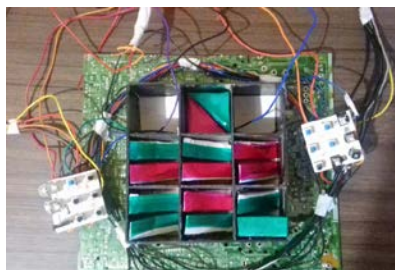
**Figura 2:** Led vermelho  
**Fonte:** Autores



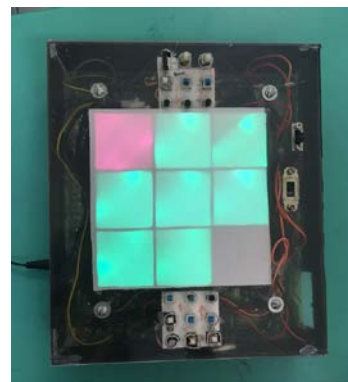
**Figura 3:** Led verde  
**Fonte:** Autores



**Figura 4:** Fios utilizados  
**Fonte:** Autores



**Figura 5:** Projeto em etapa final  
**Fonte:** Autores



**Figura 6:** Projeto finalizado  
**Fonte:** Autores

### Resultados e Discussão

O projeto foi concluído com êxito no que se diz respeito a sua funcionalidade. O mesmo foi apresentado na II M-Tec, em 2017 realizada no IF Farroupilha, Campus Santo Ângelo, e obteve título de trabalho destaque em uma modalidade do evento. O projeto proporcionou muito aprendizado, tanto para os componentes do grupo, quanto para todo o público alvo. A partir da produção desse jogo, foi possível reciclar muitos materiais que seriam descartados, ajudando o meio ambiente. Dessa forma, percebemos que é possível construir um jogo sem custos, com uma solução inteligente. Através de pequenas ações, tornamos um problema aparentemente difícil se tornar fácil, fazendo uso principalmente de reflexões acerca do tema proposto.

### Conclusões

Com o término do projeto, foi possível analisar a grande quantidade de lixo eletrônico que pode ser reutilizado, servindo inclusive na forma de entretenimento para pessoas de diversas idades. Podemos concluir que o lixo eletrônico pode ser muito prejudicial tanto à saúde, quanto ao meio ambiente, portanto, deve ser descartado da forma correta e haver muito cuidado na hora de trabalhar com esses objetos. Através de encontros realizados no Laboratório de Hardware, no Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Ângelo, o objetivo do projeto foi alcançado, envolvendo diversas matérias da área de formação. O grupo envolvido pode ver e aprender como os mais variados tipos de eletrônicos podem ter uma utilidade, mesmo estando obsoletos.

### Referências bibliográficas

PEREIRA, Daniel. **Ser melhor: Lixo eletrônico – problema e soluções**. 2014. Disponível em: <<http://www.sermelhor.com.br/ecologia/lixo-eletronico-problema-e-solucoes.html>>. Acesso em: 21 ago. 2018. (PEREIRA, 2014)

MOREIRA, Daniela. PCWorld: **Lixo eletrônico tem substâncias perigosas para a saúde humana**. 2007. Disponível em: <<http://pcworld.com.br/noticias/2007/04/26/idgnoticia.2007-04-26.9497838518/>>. Acesso em: 21 ago. 2018. (MOREIRA, 2007)

ECOLETAS Ambientais: <http://ecoletas.blogspot.com.br/2010/10/lixo-eletronico-e-seus-perigos.html>. 2010. Disponível em: <<http://ecoletas.blogspot.com.br/2010/10/lixo-eletronico-e-seus-perigos.html>>. Acesso em: 21 ago. 2018. (ECOLETAS... 2010)

# DISPOSITIVO ELETROMECAÂNICO DE DESCASCAR AMENDOIM<sup>1</sup>

## Device Eletromecanico of Peeling Peanut

Laura Emili Padilha<sup>2</sup>, Claudio Luiz Hernandez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha, financiada por IFFar e CNPq – PIBIC-EM

<sup>2</sup>Aluna do curso Téc. em Agropecuária – IFFar, Júlio de Castilhos/RS, Brasil. Bolsista PIBIC-EM/CNPq. e-mail: lauraemilipadilha@gmail.com

<sup>3</sup>Orientador – Professor de Física IFFar/Campus Júlio de Castilhos.

**Resumo:** Neste trabalho descrevemos o processo de construção e de funcionamento de uma máquina eletromecânica construída para auxiliar no descascamento de amendoim. O mecanismo é acionado com o auxílio de um motor elétrico 750W/220V e foi desenvolvido, praticamente, todo em aço-carbono. Nos testes de eficiência foram analisados parâmetros como: o tempo de moagem, vagens não estouradas e a separação das cascas dos grãos. A taxa de descasque foi da ordem de 100% e de separação das sementes das cascas destruídas foi de 80%. A máquina é capaz de processar cerca de 150 kg/h. O dispositivo foi eficiente durante os testes de moagem e se mostra uma boa alternativa e viável no auxílio da descasca de amendoim para produções em pequena e média escala.

**Palavras-chave:** descascador de amendoim, ensino técnico, máquina simples

**Abstract:** In this work we describe the process of construction and operation of an electromechanical machine built to aid in the peeling of peanuts. The mechanism is operated with the help of a 750W / 220V electric motor and has been developed, practically, all in carbon steel. In the efficiency tests, parameters such as: grinding time, unpeeled pods and separation of the bark from the grains were analyzed. The peeling rate was of the order of 100% and seed separation of the husks destroyed was 85%. The machine is capable of processing about 150 kg/h. The device was efficient during milling tests and shows a good and viable alternative in the aid of peanut shelling for small and medium scale production.

**Keywords:** peanut huller, technical education, simple machine

### Introdução

Desde o ano de 2016, dentro das ações do projeto “Construção de uma máquina manual descascadora de amendoim” vimos trabalhando na construção e implementação de melhorias numa máquina, que visa auxiliar na etapa de descascamento de amendoim. O descascamento do amendoim requer muita mão de obra, já que uma pessoa leva cerca de 1 h para descascar 1 kg de vagens (SILVA, 1999).

A proposta inicial do projeto foi construir uma máquina a partir de materiais alternativos e de fácil aquisição, como restos de madeira e metais, de baixo custo e que não dependesse de maiores habilidades do construtor para a sua construção.

O desafio de trabalho, em 2017, foi adicionar mecanismos de separação na máquina, que após a moagem (quebra das vagens) pudesse separar os grãos das cascas. (PADILHA, 2017).

Em 2018, buscamos aprimorar a máquina, testando outros materiais que pudessem aperfeiçoar a parte mecânica de funcionamento, utilizando, como por exemplo, o aço-carbono que atribui maior resistência, melhorando aspectos como regulagens, separação e classificação dos grãos.

O trabalho de desenvolvimento do projeto foi dividido em etapas: planejamento de melhorias e ampliações; construção e implementação dessas melhorias, testes e análise dos resultados e revisão de construção do projeto.

### Material e Métodos

As premissas para elaboração do protótipo (objeto deste trabalho) foram a de lhe atribui robustez e durabilidade, além de melhorar o tempo de moagem e de separação das cascas dos grãos, comparados com a versão anterior do dispositivo.

A etapa de planejamento foi elaborar e projetar esquemas no papel, que viessem apoiar nas decisões do tipo e das quantidades de materiais que seriam empregados na construção da máquina.

A decisão primeira foi de que haveria a necessidade de empregar materiais como ligas metálicas e o uso de um motor elétrico que auxiliasse na tração mecânica de rotação das partes móveis da máquina, sistemas acoplados de polias. O motor elétrico implicaria menor esforço do operador e agilidade no processo de moagem.

O protótipo foi desenvolvido numa oficina de garagem do próprio pesquisador, já que a instituição não tem um laboratório específico para esse tipo de atividade. As ferramentas de corte, lixa, solda, furação, fixação e pintura, empregadas na construção, foram emprestadas pelo pesquisador.

Para os testes de funcionamento da máquina, primeiramente, foi feito com ela sem carga. O passo seguinte foi fazer o teste de moagem, sendo a matéria prima (amendoim em vagens, variedade “Paraguaio”). Nessa etapa foram testados 5 amostras de 1 kg cada, totalizando 5 kg de amendoim em casca, oriundos da safra 2017. As medidas das massas das amostras foram realizadas em balança digital.

Os dados coletados a partir da moagem das vagens de amendoim foram analisados aspectos percentuais como eficiência no descascamento, quantidade de grãos danificados, tempo de moagem e sistema de separação/classificação.

A quantificação dos dados foi realizada pela contagem manual de vagens não destruída e análise visual da qualidade dos grãos. A medida do tempo de moagem foi realizada com o auxílio de um cronometro, acionado no instante de liberação das vagens do compartimento de depósito para serem fragmentadas pelo sistema de trilha. Esse procedimento foi executado para cada uma das amostras.

O teste de umidade dos grãos foi realizado após moagem e medidas no laboratório de sementes do Campus Júlio de Castilhos.

Para efeitos comparativos de eficiência do protótipo utilizamos os dados de uma máquina industrial importada da China, Modelo TZY-400B<sup>1</sup>, conforme catalogo, processa 400 kg/h, com uma taxa de descasque  $\geq 95\%$  e taxa de perda  $\leq 0,5\%$ .

### Resultados e Discussão

O protótipo mecânico tem as dimensões de 90x38x112 cm (CxLxA). Na construção foram empregados materiais de maior resistência à tração e ao desgaste, como o ferro, tubo metalon, chapas de aço galvanizadas, ferro cantoneira, mancais com rolamentos, polias e parafusos diversos.

O dispositivo mecânico é composto pelos seguintes conjuntos de estruturas: chassi, alimentação, trilha, classificação e tração.

A parte estrutural da máquina (chassi) foi construída em tubo metalon 20 x 30 mm. O quadro tem as dimensões de 60 x 38 x 82 cm (CxLxA) e as partes foram fixadas com solda elétrica.

A caixa de alimentação é o compartimento onde são depositadas as vagens de amendoim para serem descascadas. Essa caixa tem um volume aproximado de 9,5 litros.

O sistema de trilha é coposto de uma estrutura cilíndrica (feito de cantoneiras) de 12 cm de diâmetro e 30,5 cm de comprimento. No centro do cilindro passa um eixo de  $\frac{3}{4}$  polegadas (~19mm) de diâmetro, que é fixado ao cilindro com solda elétrica. Nas extremidades do eixo central contém dois mancais com rolamentos, que são parafusados ao chassi da máquina.

O funcionamento da trilha se baseia no princípio físico do atrito e da pressão que o cilindro exerce sobre as vagens que ficam posicionadas em fendas de um côncavo feito de ferro chato que envolve o cilindro cerca de 50% da sua circunferência. Cada barra de ferro mede 1,0 cm de largura por 30 cm de comprimento e estão separadas de 1,4 cm de distância uma da outra. Após a trilha ocorre o processo de separação das cascas dos grãos, que consiste num ventilador e numa peneira vibratória. O côncavo tem regulagem de aproximação e/ou afastamento do cilindro.

A máquina (Figura 1) é tracionada com o auxílio de um motor elétrico de 750W/220V e 1740 rpm, que fica posicionado na parte inferior do protótipo. A transmissão de movimentos é feita por polias de diferentes diâmetros acopladas por correias em V.



Figura 1: Montagem da Máquina

<sup>1</sup> <https://portuguese.alibaba.com/product-detail/high-efficiency-peanut-huller-peanut-shelling-machine-peanut-sheller-1556417151.html>.

Os primeiros testes de funcionamento foram realizados com a máquina vazia e não apresentou nenhum problema aparente. Em seguida foi executado o teste com carga máxima, total de 5 amostras de amendoim em vagens, colheita do ano 2017, de um quilograma cada.

O tempo médio de moagem foi de, aproximadamente, 23,7 segundos/kg, porém a quantidade de grãos inteiros é pequena, predominando a incidência de grãos lascados, o que implica na necessidade de novas regulagens na velocidade angular do cilindro de trilha.

A destruição das vagens foi de 100% e o sistema de separação das cascas dos grãos foi de quase 80%. A quantidade de grãos ejetados, indevidamente (perdas), com as cascas foi em média  $\leq 6\%$ . O teor de umidade dos grãos das amostras foi de 7,5%.

#### Quadro 1: Comparativo entre a máquina Industrial e a do Projeto

Modelo	Tração	Capacidade Trilha	Taxa Descasque	Taxa de Perda	Taxa de Separação	Dimensões CxLxA (cm)	Massa (Kg)
TZY-400B – Chinesa	Motor a combustão	400 kg/h	$\geq 95\%$	$\leq 0,5\%$	$\geq 97\%$	120x66x124	137
Projeto	Motor Elétrico	150 kg/h	$\sim 100\%$	$\sim 6\%$	$\leq 80\%$	90x38x112	$\sim 50$

#### Conclusões

A máquina desenvolvida e testada é capaz de processar o equivalente 150 kg/h, atividade realizada por uma pessoa, esse desempenho se deve a implementação do motor elétrico que acelera o descascamento.

Segundo Ticelli (2001), a umidade dos grãos tem influência nos danos mecânicos sobre os grãos de amendoim, ou seja, quanto menor o teor de umidade maior a probabilidade de danos nas sementes de amendoim. Essa tese foi evidenciada nos testes, com grande incidência de grãos lascados no processo de descascamento, no entanto, mesmo a sementes lascadas podem ser consumidas normalmente.

A máquina se mostrou eficiente, destruindo cerca de 100% das vagens, bem como na separação das cascas dos grãos, permanecendo em média 20% de cascas misturadas aos grãos. A eficiência da máquina está próxima de alguns parâmetros de máquinas industriais, como taxas de descasque e perdas. Há a necessidade de reduzir a velocidade angular do cilindro de moagem, para tanto, a polia do cilindro pode ser substituída por outra de maior diâmetro, esse procedimento deve reduzir a taxa de grãos danificados.

A máquina se mostra uma boa opção ao pequeno agricultor, pois agiliza o descascamento de amendoim, embora essa versão representa um custo de construção significativo comparados ao primeiro protótipo, que era construído basicamente de restos de madeira e não dependia maiores habilidades do operador na construção.

A máquina possibilita ao produtor de amendoim ampliar a sua produção, podendo comercializar o excedente, agregando valor ao produto. O protótipo analisado otimiza o trabalho de descascamento de amendoim de pelo menos 150 pessoas.

#### Agradecimentos

Agradecimento especial ao IFFarroupilha pelo auxílio financeiro na aquisição dos insumos/materiais para o desenvolvimento do projeto e ao CNPq pelo fomento a bolsa de Iniciação Científica – PIBIC-EM.

#### Referências

- SILVA, O.R.R.F. da e outros. Descascador manual de amendoim, alternativa para o pequeno produtor. Embrapa Algodão. (Campina Grande, PB). 1999.
- TICELLI, Marcelo. Danos mecânicos em sementes de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) colhidas em diferentes estádios de maturação. Campinas, SP: [s.n.], 2001. Dissertação de Mestrado
- PADILHA, L. E., HERNANDES, C.L. Máquina Manual de Descascar Amendoim. MEPT/MIT/2017. PRPPGI/IFFarroupilha, Júlio de Castilhos/RS. 2017.
- Software Livre: FreeCAD 3D. <https://www.freecadweb.org/> (Acesso e março/2017).

# MAQUETE ROBÓTICA PARA ESTUDO DA ENERGIA SOLAR RECEBIDA NA SUPERFÍCIE TERRESTRE<sup>1</sup>

## Robotic Model To The Study Of The Solar Energy Received On The Terrestrial Surface<sup>1</sup>

Ângelo Gabriel Vieira De Avila<sup>2</sup>, Douglas Santana Ferreira<sup>2</sup>, Mateus Oliveira De Oliveira<sup>2</sup>, Silvio Oliveira Rodrigues<sup>2</sup>, Orientador(a): Jordan Pauleski Zucuni<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Projeto de ensino no contexto da disciplina “Energia Solar Fotovoltaica e Térmica”.

<sup>2</sup> Estudantes do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado, Instituto Federal Farroupilha, Campus Jaguari.

<sup>3</sup> Docente EBTT, Instituto Federal Farroupilha, Campus Jaguari.

**Resumo:** Este trabalho apresenta a proposta de uma maquete robótica para o estudo da energia solar recebida na superfície terrestre, através da utilização da plataforma Arduino. A maquete consiste de um sistema composto por uma esfera que representa o Sol, entorno da qual gira outra esfera que representa a Terra. Ambas esferas são dotadas de Leds eletronicamente controlados, de maneira a ressaltar informações durante o funcionamento da maquete, como os trópicos de Capricórnio e Câncer, além da Linha do Equador, mudando a cor dos Leds que os formam. A proposta é de se ter uma maquete totalmente automatizada e autoexplicada. Dessa forma, se tem um áudio embarcado em um módulo Arduino que explica o movimento da Terra, parando o movimento naqueles pontos críticos referentes à energia solar recebida, tal como Solstícios e Equinócios.

**Palavras-chave:** Energia Solar, Robótica, Movimentos da Terra, Sistemas Solares.

**Abstract:** This work shows the development of a robotic model in order to study the solar energy received on terrestrial surface through de utilization of Arduino plataform. The model consists of a system composed of a sphere that represents the Sun, having another sphere that turns around representing the Earth. Both spheres are equipped with Leds electronically controlled in order to highlight information while the model is running such as Tropics of Capricorn and Cancer and Equator, changing the colors of the Leds. The proposal is to have a model totally automatic and self-explained. Therefore there is a boarded audio with an Arduino module that explains the Earth movement, stopping the movement in those critical points referring to the received solar energy, as solstices and equinoxes.

**Keywords:** Automation, Electronics, Inovation, Clothes Line.

### Introdução

O Sol irradia, diariamente, grandes quantidades de energia à Terra, de modo que uma pequena parcela dela é suficiente para suprir as necessidades energéticas da humanidade. Diante disso e dos incentivos financeiros e ecológicos, os sistemas que se utilizam da energia solar vêm aumentando cada vez mais, a pontuar os sistemas fotovoltaicos e os sistemas de aquecimento de água.

Conforme explicado em Villalva (2015), Honsberg e Bowden (2018) e em Kalogirou (2016), a energia solar que incide na superfície terrestre está fortemente relacionada ao movimento da Terra em relação ao Sol e à inclinação do eixo do planeta com respeito ao plano elíptico de sua órbita. Em consequência dessa inclinação, se encontra o ângulo necessário de instalação de painéis fotovoltaicos e coletores solares para um aproveitamento otimizado do recuro solar.

Nesse contexto, surge a proposta de uma maquete robótica que explique como a energia solar é recebida por tais sistemas. Nela se mostra como os movimentos da terra (os quais são emulados, tanto o de rotação como o de translação) e suas particularidades afetam a conversão energética a partir do Sol, de uma maneira dinâmica e automatizada, oferecendo espaço para a criatividade tecnológica e incentivo a área de eletrônica e programação. Portanto, constitui um instrumento de inovação no âmbito educacional.

### **Material e Métodos**

Para a construção da maquete são consideradas duas esferas de isopor dotadas de Leds RGB, controladas por Arduino. Motores de passo também são utilizados para realizar os movimentos de rotação e translação. Um módulo Arduino para executar o arquivo de áudio se faz necessário, juntamente com caixas de som. Além disso, circuitos eletrônicos são desenvolvidos de maneira a realizar o acionamento dos Leds, uma vez que os mesmos formam uma matriz para controlar, de modo que é necessária uma varredura constante, atualizando o seu estado em frequência razoável para não ocorrer cintilação. A construção mecânica é feita através de materiais de ferragem, como rolamentos, barras, além de peças usinadas.

### **Resultados e Discussão**

A construção da maquete está em andamento. A parte mecânica representa a maior dificuldade, uma vez que peças móveis com movimentos rotativos necessitam de alinhamento e acoplamento precisos para seu correto funcionamento. No entanto, a parte de programação apresenta maior flexibilidade, constituindo um processo mais rápido, onde os erros podem ser mais facilmente corrigidos em comparação àqueles referentes ao *hardware*. Além disso, percebe-se o leque de possibilidades de estudo que surge com a maquete, observados os conhecimentos necessários não só na construção do aparato como também para a elaboração do roteiro autoexplicado, contido na forma de áudio.

### **Conclusões**

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma maquete que visa explicar como a energia solar é recebida na superfície Terrestre em face do crescente aumento de sistemas baseados na luz do Sol. Observa-se o emprego de conhecimentos em eletrônica e programação além daqueles referentes ao assunto principal, que consiste dos movimentos e particularidades da Terra. Como consequência, se tem uma interação com os conteúdos da disciplina de Geografia, o que evidencia a interdisciplinaridade que o projeto promove.

### **Referências bibliográficas**

- VILLALVA, M. G. *Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações*. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2015.
- HONSBURG, C.; BOWDEN S. *Photovoltaic Education Network*, 2018. Disponível em: <http://pveducation.org/>. Acesso em 08 de mar. 2018.
- KALOGIROU, S. A. *Engenharia de Energia Solar – Processos e Sistemas*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

# O LÚDICO AUXILIANDO O ENSINO/APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE QUÍMICA<sup>1</sup>

## The Lúdico Assisting the Teaching / Learning in the Discipline of Chemistry

Denise Marchioni Guerche<sup>2</sup>

Orientador (a) Maria Rosângela Silveira Ramos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Projeto desenvolvido na disciplina de Construção do Conhecimento em Química – Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul.

<sup>2</sup> Licencianda do curso de graduação em Licenciatura em Química – Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

<sup>3</sup> Professora do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul, RS, Brasil.

**Resumo:** O presente trabalho apresenta uma proposta de atividade/projeto desenvolvida na disciplina de Construção do Conhecimento em Química, pelos licenciando em Química do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul - RS. A atividade foi elaborada e implementada nas séries finais do ensino fundamental, em uma escola pública municipal. O objetivo do projeto na referida disciplina foi de desenvolver uma modalidade didático/metodológica que oportunizasse aos alunos uma compreensão da temática proposta, de maneira interativa e não uma “mera” transmissão de conhecimento. A metodologia utilizada para o desenvolvimento da atividade partiu do contato com a turma e a docente da educação básica, conhecendo a realidade, bem como saber o interesse e/ou necessidade para a melhoria da aprendizagem dos educandos. Assim, foi construído dois jogos, com materiais acessíveis, os quais foram denominados de “Trilha Química” e “Verdadeira ou Falsa?”. Com a implementação da atividade, foi possível observar e concluir que a aproximação do lúdico em situações de aprendizagem propicia a interação entre os sujeitos, a transposição dos saberes do cotidiano, para os conhecimentos elaborados e específicos do saber químico. Além disso, oportuniza aos licenciando de química a experiência profissional no âmbito escolar, o contato com atividades docente durante o curso, o qual é o alicerce para a formação inicial e melhor qualificação de um futuro professor.

**Palavras-chave:** ensino de química, jogos lúdicos, formação de professores.

**Abstract:** The present work presents a proposal of activity/project developed in the discipline of construction of knowledge in chemistry, by the licensors in chemistry of the Federal Institute Ragamuffin-Campus São Vicente do Sul-RS. The activity was developed and implemented in the final series of elementary school, in a municipal public college. The objective of the project proposed in this discipline was to develop a didactic-methodological modality that oportunizasse to students and understanding of the thematic proposal, in an interactive way and not a "mere" transmission of knowledge. The methodology used for the development of the activity departed from the contact with the class and the teacher of basic education, knowing the reality, as well as knowing the interest and/or necessity for the improvement of the learning of them. Thus, it was built two games, with accessible materials, which were called "Chemical Trail" and "true or false?" With the implementation of the activity, it was possible to observe and conclude that the approximation of the playful in learning situations promotes the interaction between the subjects, the transposition of the knowledge of the everyday, to the elaborate and specific expertise of the know Chemical. In addition, ABTT to the licensors of chemistry the professional experience in the school field, the contact with teaching activities during the course, which is the foundation for the initial formation and better qualification of a future teacher.

**Keywords:** chemistry teaching, play games, teacher training

### Introdução

Atualmente, uma das grandes preocupações e desafios, na educação básica está voltada para as situações de ensino e aprendizagem que propiciem aos educandos aproximações com a realidade e com o contexto histórico-cultural-social dos mesmos. Os resultados dos desempenhos escolares vêm mostrando um baixo índice de aproveitamento por parte dos estudantes, desmotivações oriundas pela falta de interesse e

perspectivas de melhoria, acarretando assim, cada vez mais o número de reprovações e desinteresse nas disciplinas, bem como, expressivos índices de evasão escolar.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) o aprendizado é proposto de maneira que contribua com os alunos no desenvolvimento e na compreensão do mundo, o qual lhes dê condição em (re)processar informações, desenvolver sua comunicação, avaliar situações, tomar decisões, ter atuação positiva e crítica em seu meio social. Desse modo, diante do cenário escolar atual, faz-se necessário (re)pensar novas metodologias de ensino para que o discente sinta-se interessado, participativo e interativo com a disciplina e conseqüentemente ocorra a construção das situações de aprendizagem.

Nesse sentido, os licenciandos da disciplina de Construção do Conhecimento em Química, foram desafiados a construir um projeto que possibilitasse uma melhoria nas ações desenvolvidas no contexto escolar. O foco do projeto aqui apresentado surgiu o interesse de elaborar uma estratégia pedagógica utilizando o lúdico como método de ensino/aprendizagem, visto que muitos alunos necessitam de algo instigante e curioso para que se concretize o processo de aprendizagem dos mesmos. O objetivo do mesmo foi em auxiliar na aprendizagem e compreensão dos conteúdos pelos alunos, através de jogos lúdicos. As atividades propostas e desenvolvidas tinham como finalidade mostrar, que é possível concretizar o processo de aprendizagem de diferentes maneiras. Neste sentido, o uso dos mesmos em atividades de sala de aula, visa contribuir para um melhor desenvolvimento e compreensão dos conceitos/conteúdos de Química, bem como, uma ação *in loco*, na qual oportuniza a experiência profissional docente, sendo esta essência para a formação de futuros professores. De tal modo, a formação inicial e permanente permite ao professor a pensar em práticas pedagógicas amplas, diversificadas, inovadoras e aliadas à tecnologia.

### **Material e Métodos**

O projeto teve como foco uma escola Municipal, da região central do Estado, com alunos da turma do nono ano e duração de aproximadamente dois meses. A dinâmica das atividades foi organizada da seguinte maneira: (a) em um primeiro momento em contato com a professora foi explicado à proposta do projeto e convidado a participar. Com a aceitação da mesma e da escola, foi aplicado um questionário para a professora regente da turma com o intuito de analisar as dificuldades encontradas por ela nos conteúdos trabalhados na referente disciplina. As questões propostas no referido questionário, eram flexíveis e poderiam ser alteradas no diálogo com a professora. Na sequência, o (b) segundo momento foi realizado a observação de algumas aulas para que se pudesse observar a metodologia da professora e as dificuldades dos alunos. Com as observações nosso objetivo era encontrar algumas maneiras de tornar efetivo o processo de ensino/aprendizagem desses conteúdos por parte dos alunos através do lúdico, elencados no plano de ação. O (c) terceiro momento com base nestas observações, foi elaborado/construído o lúdico, jogos químicos referentes aos conteúdos trabalhados pela professora regente.

Assim, foram construídos dois jogos: um que denominamos “*Trilha Química*” que é um jogo de perguntas e respostas. O jogo segue uma trilha através de um tablado composto por cartas coloridas. Cada cor representa uma pergunta e deve ser feita por um chefe da sala, o chefe de sala deve ter em sua posse todas as questões com suas respectivas respostas, para que ele possa fazer a pergunta e julgar a resposta. As questões são escritas em fichas também coloridas, pois a pergunta será feita de acordo com a cor em que o jogador tiver parado no tablado. O objetivo do jogo é revisar conteúdos já desenvolvidos em sala de aula. E tem um tempo médio de 50 minutos, com as seguintes regras: a) cada grupo, na sua vez, joga o dado e anda com seu marcador o número de casas indicado. Quando parar em uma casa colorida retira um cartão pergunta da cor correspondente. b) o cartão retirado deve ser lido em voz alta e respondido. O chefe da sala julga certo ou errado da resposta e, quando alguém errar, não deve dizer qual a resposta correta. c) se a resposta a um cartão pergunta for considerada correta, o cartão é retirado do jogo e o jogador avança três casas e aguarda novamente sua vez de jogar. Se a resposta for considerada errada o cartão pergunta retorna para o maço correspondente e o jogador retrocede duas casas e aguarda novamente sua vez de jogar. d) quando o indicador estiver na casa que marca QUI-MICO deverá cumprir uma tarefa combinada pelos companheiros do grupo adversário. e) quando um dos maços de cartões terminarem, os cartões retirados voltam para o jogo. f) ganha o jogo o grupo que chegar primeiro a última casa.

O outro jogo foi denominado de “*Verdadeiro ou Falso?*” que é composto por cartas que contém afirmações verdadeiras e afirmações falsas, sobre um determinado conteúdo. O objetivo do jogo é trabalhar conceitos gerais que possam causar dúvidas quanto às afirmações. Tem um tempo médio de 30 minutos com as seguintes regras: a) deixe as cartas todas sobre o centro da mesa. b) os alunos são divididos em dois grupos

e cada grupo retira de uma vez uma carta e realiza a pergunta para o grupo adversário. Quando a resposta for falsa o grupo deve corrigi-la. c) assim cada grupo por sua vez vai jogando até que acabem todas as cartas do centro da mesa. d) vence o jogo o grupo que tiver mais acertos. Após, a organização das atividades lúdicas, deu-se início ao (d) quarto momento - aplicação efetiva do projeto. Nesta etapa foram implementados os jogos com intuito de sanar as dúvidas dos alunos, estabelecendo a relação do conhecimento do senso comum com a do conhecimento científico químico.

### Resultados e Discussão

Durante o período de aplicação do projeto, os alunos foram questionados sobre está metodologia de ensino, e se a mesma estava ajudando no processo de compreensão dos conteúdos. Desta forma, foi possível analisar a efetiva aprendizagem dos conteúdos por parte dos alunos. Por meio das relações e interações dialógicas discursivas é possível compreender a (re)construção entre o saber escolar e o saber científico, aprendidos na escola. No entanto, a metodologia usada com “jogos” propicia a interação entre os sujeitos, provocando nos estudantes a buscar novos meios de aprendizagem sem estar centrado no professor, viabilizando um padrão de interação de retomada de saberes na construção de conceitos químicos. O uso de metodologias diversificadas, não significa que a escola produz uma nova História, uma nova Matemática ou uma nova Química, mas sim que a escola re(constrói) esses e outros saberes, trabalha com os processos de mediação didática, capazes de tornar ensináveis e assimiláveis os saberes científicos e/ou eruditos. É nesse processo de mediação que se constitui um saber propriamente escolar. (LOPES, 1998, p. 43).

A interação dos educandos durante a atividade desenvolvida possibilitou compreender que o ensinar/aprender emerge por diferentes maneiras. Essa interação deixa de ser a “mera transmissão” (FREIRE, 1987) de conteúdo, e dão vez e voz às situações coletivas, dialogadas buscando a reconstrução dos conhecimentos. Assim, com o uso de jogos nas aulas de Química o educando pode aprender, de forma significativa em qualquer nível de ensino, porém, não se pode permanecer no senso comum, ou como um produto acabado. Todavia faz-se importante que, por meio da mediação e interação, se (re)construam significados, ou seja, “o papel do professor mediador é de ajudar os alunos a ampliarem e aprofundarem seus conhecimentos em contextos em que o conhecimento que tem é insuficiente” (MORAES, 2005, p. 6).

### Conclusões

A atividade *in loco*, solicitada pela disciplina da licenciatura, oportunizou a proposta de implementar jogos lúdicos para estudantes da EB, sendo possível concluir que houve participação, interesse, compreensão dos conteúdos trabalhados de Química por parte dos alunos, bem como, de que o lúdico atua positivamente no ensino/aprendizagem. Proporcionando assim o estímulo e motivação dos alunos na referente disciplina e nos conhecimentos químicos propostos na referida atividade.

No entanto, destacamos alguns pontos na finalização do trabalho, os quais apresentamos a seguir: (a) A importância do uso de materiais com baixo custo, os quais podem ser desenvolvidos em qualquer meio escolar, bem como, podem ser construídos com reaproveitamento e reciclagem dos mesmos; (b) ressalta-se positivamente a interação dos alunos uns com os outros, o trabalho em equipe, o auxílio e troca entre os educandos nas dúvidas, quando se está trabalhando em grupos. Sendo assim foi possível através deste projeto compreender a necessidade de novas metodologias como, por exemplo, o lúdico no ensino/aprendizagem de Química; (c) A experiência desenvolvida possibilitou a inserção do licenciando em química com o contato na sala de aula, conhecer e refletir sobre a práxis docente, não ficando apenas no período de estágio.

Finalizamos, dizendo que o projeto desenvolvido propiciou ao licenciando de Química, conhecimentos para saber enfrentar os desafios com que irá se deparar na sua trajetória formativa e profissional frente às transformações da realidade, ou seja, “aprender os fundamentos de uma profissão” (IMBERNÓN, 2011, p. 67).

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências**. Secretaria Fundamental de Educação Fundamental. MEC/SEF, 1998.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17a ed. Rio de Janeiro; Paz e Terra, 1987.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez. São Paulo, SP. 2011.
- LOPES, Alice R. C. **Currículo, conhecimento e cultura: construindo tessituras plurais**. In: CHASSOT, Attico I.; OLIVEIRA, Renato J. de. (orgs). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Unissinos, 1998, pp. 27-47.
- MORAES, Roque. **A Pesquisa no Ensino e na Formação em Química**. Artigo apresentado no 25º EDEQ, 2005

# PROTÓTIPO DE UMA CALCULADORA SONORA PARA USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL<sup>1</sup>

## Prototype of a Calculator Sound for Users with Visual impairments

Lucas Carnelutti<sup>2</sup>, Daiane Bermann Corrêa<sup>3</sup>, Ronie Luigi Junker<sup>4</sup>, Vlads Barcelos Godoi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Projeto desenvolvido no IF Farroupilha – *campus* Santo Ângelo, fruto da Prática Profissional Integrada (PPI), do segundo ano do ensino médio, curso integrado de Manutenção e Suporte em Informática

<sup>2</sup>Aluno do Curso Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: lucas.cargnelutti@aluno.iffar.edu.br

<sup>3</sup>Aluna do Curso Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: daiabermann02@gmail.com

<sup>4</sup>Aluno do Curso Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo, Santo Ângelo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: ronieluigi@gmail.com

<sup>5</sup>Professor Curso Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática – IF Farroupilha *Campus* Santo Ângelo E-mail: vlads.barcelos@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Este trabalho está sendo desenvolvido como Projeto de Prática Profissional Integrada (PPI), proposta esta, para os alunos do 2º ano do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática e tem como tema “tecnologias assistivas como um recurso de inclusão em sala de aula para melhorar ou manter as capacidades funcionais de alunos com deficiências”. Neste sentido, propõe-se a criação de uma calculadora acessível direcionada a usuários que apresentam deficiências visuais, a qual disponibilizará a reprodução de áudios para os cálculos elaborados, tornando-se adequada para o público-alvo. Utilizou-se de componentes como arduino nano R3, teclado matricial, alto-falantes e algumas *shields* para arduino. Desenvolveu-se software específico para a calculadora utilizando a linguagem de programação C. Como resultado, tem-se um protótipo para realização de testes, nos quais serão verificados os seguintes itens: acessibilidade, funcionalidade matemática e eficiência de uso, tanto na sala de aula quanto em outros ambientes que seu uso poderá ser empregado. Buscou-se atender aos requisitos expostos pelo objetivo geral da PPI, como também a necessidade real de uma ferramenta de calcular a disposição de um indivíduo nas referidas condições. Objetiva ajudar a elaboração prática de cálculos matemáticos enquanto ferramenta pedagógica para proporcionar uma maior independência contribuindo para melhor aprendizado, de modo que expõe os resultados de forma falada por extenso.

**Palavras-chave:** arduino, cálculos, cegueira, matemática, tecnologia assistiva

**Abstract:** This work is being developed as a Project of Professional Practice Integrated (PPI), proposal this, for the students of the 2nd year of the Technical Course in Maintenance and Computer Support and has the theme “assistive technology as a resource of inclusion in the classroom to improve or maintain the functional capabilities of students with disabilities.” In this sense, we propose the creation of a handy calculator intended for users who have visual impairments, which will provide the playback of audio files to the elaborate calculations, making it appropriate for the target audience. We used components such as the arduino nano R3, keyboard, dot-matrix, speakers, and a few shields for the arduino. Developed software specific to the calculator using the programming language C. As a result, we have a prototype for testing, which will be checked for the following items: accessibility, functionality, and mathematics, and efficiency of use, both in the classroom and in other environments that use may be employed. Sought-if you meet the requirements exposed by the overall objective of the PPI, as well as the real need for a tool to calculate the willingness of an individual in such conditions. Aims to assist the development of practical mathematical calculations as a pedagogical tool to provide greater independence and contributing to better learning, so that exposes the results of its spoken form in full.

**Keywords:** arduino, assistive technology, calculations, blindness, mathematics, assistive technology

## Introdução

O presente trabalho aborda o desenvolvimento de uma calculadora acessível direcionada a usuários portadores de deficiências visuais, que resulta do trabalho desenvolvido referente ao projeto de Prática Profissional Integrada (PPI) proposto aos alunos de 2º ano do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santo Ângelo no curso de Manutenção e Suporte em Informática, no ano de 2018, no intuito de proporcionar uma oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso como também explorar a interdisciplinaridade. Tem como objetivo geral “Reconhecer as tecnologias assistivas como um recurso de inclusão em sala de aula e produzir pesquisas/materiais/equipamentos/recursos que possam ser úteis a órgãos, instituições e entidades que atendem pessoas com deficiências. Os recursos são todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência”. É considerado uma pessoa que apresenta deficiência quando há um impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015). Segundo Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial:

Se não oferecermos aos deficientes visuais a oportunidade de participarem de programas de orientação e mobilidade, que devem fazer parte do currículo escolar, jamais iremos atingir os objetivos que a educação nacional propõe e, muito menos, os pressupostos de uma educação inclusiva.

Partindo destes pressupostos, com o referido projeto, buscamos auxiliar a formação educacional de pessoas que apresentam deficiências visuais e uma maior integração das mesmas à sociedade. Foram subdivididas deficiências específicas e o presente grupo ficou responsável por pesquisar e buscar meios de desenvolver uma tecnologia assistiva para usuários que apresentam deficiências visuais, de modo que sua aplicação venha ao encontro de uma demanda real e atenda aos requisitos expostos pelo objetivo geral da PPI, ajudando a promover maior autonomia por parte do operante do objeto criado, como a praticidade funcional na elaboração de cálculos matemáticos. Deste modo, buscou-se desenvolver uma calculadora com recurso de identificação das teclas por meios alternativos, como braille, e expor os resultados através de meio sonoro.

### **Material e Métodos**

Há diferentes níveis/tipos de deficiência visual, e nosso projeto visa atender a cegueira total ou amaurose, perda ou redução grave da capacidade visual em ambos os olhos, com caráter definitivo, não sendo suscetível de ser melhorada ou corrigida como uso de lentes e/ou tratamento clínico (UÉVORA), pode também ser utilizada por portadores de baixa visão, indivíduos apenas capazes de contar dedos a curta distância e que só percebem vultos, mais próximos da cegueira total, estão os indivíduos que só têm percepção de projeções luminosas (CONDE, 2018) e também há a possibilidade de atender ao daltonismo, distúrbio na percepção de cores (CERPO OFTALMOLOGIA, 2013). A calculadora tem como base uma arquitetura específica e exclusiva. Conterá com o sistema braille para leitura e identificação das teclas, o qual estará logo acima da tecla correspondente, que possibilitará a interpretação, dos números e funções, e execução dos cálculos. Da perspectiva de interação com o usuário, será informado via sistema de áudio cada tecla pressionada pelo mesmo, e também reproduzirá os números sonora e individualmente, para permitir que o resultado das operações seja informado ao usuário. Para sua elaboração utilizou-se os seguintes componentes: um arduino nano (placa de prototipagem, controla e processa o fluxo das informações), um teclado matricial (dispositivo este que recebe os dados e os envia para o arduino) que tem por característica: teclas grandes com dimensões de 26,5 mm de comprimento por 21,5 mm de altura e nas cores preto e branca, um módulo MP3 (componente utilizado para armazenar e controlar a reprodução os áudios e opera em conjunto com o arduino), alto-falantes (utilizado para reproduzir o som), um amplificador de áudio (utilizado para potencializar o volume dos áudios, de maneira regulável), um display LCD (para o acompanhamento do processo de calcular, por pessoas que possam auxiliar) e ainda conterá entrada para fone de ouvido. Os áudios pronunciados pelo aparelho são gravações de vozes de voluntários; foram gravados 54 áudios, cuja organização e execução dos mesmos será para a reprodução das operações, indicações e também dos números que será no formato por extenso. O tratamento e organização são realizados pelo software. A capacidade de reprodução sonora dos números vai do 0 até 99.999.999. Para desenvolver o software, utilizou-se a linguagem de programação C++ adaptada para o arduino através da IDE C++, visando passar as

instruções à placa de prototipagem para assim poder controlar todo o circuito. O programa contém aproximadamente 650 linhas, as quais são necessárias para realizar todas as funções e disponibilizar os recursos para o usuário. A calculadora em seu protótipo inicial tem dimensões de: 21 cm de largura, y de altura e z de comprimento, porém há a possibilidade de reduzir seu tamanho através de uma reorganização de sua arquitetura, ou de acordo com as necessidades dos usuários.

### Resultados e Discussão

Os resultados da construção e elaboração da calculadora, em geral, se mostram satisfatórios ao ponto de que os objetivos estabelecidos foram alcançados, observando que o projeto se encontra em desenvolvimento, especificamente na etapa de prototipagem, faltando apenas a confecção de sua carcaça externa para a finalização do mesmo. Verificou-se que a portabilidade do protótipo não se enquadra em um pequeno porte devido as necessidades de teclas maiores e a identificação do sistema braille, porém, este fator pode ser posteriormente resolvido com uma reorganização arquitetônica de seus componentes. No que diz respeito a sua funcionalidade será possível executar as quatro operações básicas, com números que possuem até oito dígitos inteiros e quatro casas decimais, e também operações consecutivas, repetir o resultado mais de uma vez para conferência pressionando a tecla igual, acompanhar o processo de calcular por visor LCD que poderá ser desativado. O projeto fica aberto a melhorias que podem ser implementadas a fim de torná-lo mais eficiente em seu propósito e para extrair mais utilizações deste hardware, como: acrescentar a opção para trocar de idioma, pois amplia o alcance desta ferramenta; diferentes modos de inserir os números na calculadora, por exemplo, com comando de voz; aumentar a capacidade de dígitos para cálculo e exibição nos resultados.

### Conclusões

Este dispositivo foi desenvolvido para se utilizar de forma acessível e funcional a matemática. Preza pela facilidade do uso por cegos, construído com o intuito de ajudar na elaboração rápida e prática de cálculos matemáticos enquanto ferramenta pedagógica para proporcionar uma maior independência contribuindo para melhor aprendizado. Deste modo, todo o devido estudo sobre o tema deficiência visual se tornou essencial para a criação desta tecnologia assistiva a qual foi tema da PPI, tendo em vista todos os materiais usados na criação/elaboração do projeto que concluímos será possível substituí-lo e melhorá-lo gradativamente, pois além de ser um projeto concebido com a finalidade de executar cálculos e reproduzir os respectivos áudios também possui a capacidade de reproduzir músicas, se assim for desejado. Há a possibilidade de elaborar futuras réplicas com circuitos exclusivos para este fim, eliminando assim a utilização de arduino e outras shields que são materiais para a criação de projetos e possuem um custo um pouco elevado. O projeto finalizado fora construído com o propósito de ser um recurso para deficientes visuais, o qual cumpriu seus objetivos e assim conta com uma vasta funcionalidade, proporcionando um aumento/melhoria sobre a capacidade funcional de pessoas que apresentam deficiências visuais e consequentemente promove vida independente e inclusão.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**, Brasília,DF, ago 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 20 ago. 2018.
- UÉVORA (????), Folheto: **Deficiência Visual, Informações para Docentes e Alunos**. Universidade de Évora.
- CERPO OFTALMOLOGIA. **DALTONISMO: O que é?**. 2013. Disponível em: <<http://www.cerpo.com.br/daltonismo-o-mundo-visto-de-outra-cor/>>. Acesso em: 23 ago. 2018.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE: CONHECIMENTOS BÁSICOS PARA A INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL. CONHECIMENTOS BÁSICOS PARA A INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL**. 2013. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori\\_mobi.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori_mobi.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2018.
- CONDE, Antônio João Menescal. **Definição de cegueira e baixa visão**. Disponível em: <[http://www.ibr.gov.br/images/conteudo/AREAS\\_ESPECIAIS/CEGUEIRA\\_E\\_BAIXA\\_VISAO/ARTIGOS/Def-de-cegueira-e-baixa-viso.pdf](http://www.ibr.gov.br/images/conteudo/AREAS_ESPECIAIS/CEGUEIRA_E_BAIXA_VISAO/ARTIGOS/Def-de-cegueira-e-baixa-viso.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2018.

# BAFÔMETRO AUTOMOTIVO

## Automotive breathalyzer

Camila Nunes Dorneles<sup>2</sup>, Bárbara Caroline Dessbessel<sup>2</sup>, Dara Amorim<sup>2</sup>, Yuri Antunes<sup>2</sup>, Lucilene Lösch de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida no IF Farroupilha *Campus* Panambi, projeto de Prática Profissional Integrada do curso Técnico em Química Integrado

<sup>2</sup>Aluno(a) do curso Técnico em Química Integrado – IF Farroupilha, Panambi/RS, Brasil. camila.dorneles75@gmail.com; barbara.dessbesell@gmail.com; daraamorim@gmail.com; interyurinho@gmail.com.

<sup>3</sup>Docente do IF Farroupilha. Panambi/RS, Brasil. lucilene.oliveira@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** O bafômetro é um aparelho que permite determinar a concentração de bebida alcoólica analisando o ar exalado dos pulmões de uma pessoa. É também conhecido pela denominação técnica “etilômetro”, devido às reações que envolvem o álcool etílico. Este trabalho tem como objetivo a elaboração de um etilômetro acoplado ao sistema de ignição do automóvel, no qual o motor de ignição do carro só é liberado após o motorista soprar no bafômetro e o mesmo não acusar o limite de álcool permitido por lei. Em caso positivo, ou seja, caso em que o bafômetro acuse embriaguez, o sistema de ignição é interrompido, impedindo que seja dada a partida no veículo. O projeto consiste em um bafômetro elaborado com Arduino e um sensor de gás MQ-3 de óxido de estanho (SnO<sub>2</sub>) que ao reagir com moléculas de etanol, contidas no ar alveolar expirado, geram uma diferença de potencial (ddp) causada pela reação de oxirredução e, assim, gera uma corrente elétrica que é transmitida para o Arduino e para o protótipo do sistema de ignição do automóvel. A execução desse projeto mostrou resultados satisfatórios, visto que o bafômetro foi executado com êxito cumprindo com o seu propósito de impedir que a partida do automóvel seja dada caso o bafômetro automotivo tenha detectado níveis de álcool não permitidos pela legislação brasileira de trânsito, evitando infrações no trânsito causadas por embriaguez e alcançando o objetivo principal.

**Palavras-chave:** bafômetro, Arduino, sistema de ignição.

**Abstract:** The breathalyzer is a device that allows you to determine the concentration of alcohol by analyzing the exhaled air of a person's lungs. It is also known by the technical name "ethylometer", due to the reactions involving ethyl alcohol. This work aims at the elaboration of a ethylometer coupled to the ignition system of the car, in which the engine of ignition of the car is only released after the driver blows in the breathalyzer and the same does not accuse the limit of alcohol allowed by law. If this is the case, in other words, in case the breathalyser proves intoxication, the ignition system is interrupted, preventing the start of the vehicle. The design consists of an Arduino-made breathalayer and a MQ-3 tin oxide sensor (SnO<sub>2</sub>) which, when reacted with ethanol molecules contained in expired alveolar air, generate a potential difference (ddp) caused by the reaction of oxidation and thus generates an electric current which is transmitted to the Arduino and to the prototype of the car's ignition system. The execution of this project showed satisfactory results, the engine start of the car is prevented if the automotive breathalyer detected levels of alcohol not allowed by Brazilian traffic legislation, avoiding traffic violations caused by drunkenness and reaching the main objective.

**Keywords:** breathalyzer, Arduino, ignition system.

## Introdução

O número de acidentes de trânsito registrados devido à embriaguez na direção de veículo no Brasil tem sido frequente e preocupante, mesmo após a criação de leis mais rigorosas e o aumento do valor nas multas, esses dados ainda são elevados. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) o Brasil ocupa o 5º lugar em mortes causadas pelo consumo de álcool entre países da América do Sul. O número de multas por embriaguez ao volante no Rio Grande do Sul em 2017 chegou a 21,9 mil — o triplo do registrado em 2008, quando foram 6,8 mil casos. No mesmo

período, o número de acidente com morte teve redução no Estado. Em 2008, foram 1,9 mil vítimas e, no ano passado, 1,7 mil, uma queda de 8%. O levantamento foi divulgado pelo Departamento Estadual de Trânsito (Detran-RS) por conta dos 10 anos da Lei Seca, criada como forma de coibir a combinação de álcool e direção. O Denatran (Departamento Nacional de Trânsito) adota a Lei Seca como método para a fiscalização do consumo de álcool, a qual permite uma tolerância de 0,05 mg de etanol por litro de ar alveolar expirado. Sendo assim, a implantação do bafômetro, como instrumento para identificação da presença de álcool no ar expirado pelo motorista, tem sido um grande aliado para a diminuição de acidentes causados por embriaguez. Tendo em vista esse tema, o presente projeto apresenta como principal objetivo a elaboração de um bafômetro interligado ao sistema de ignição do automóvel, o qual não permite que o carro seja ligado caso o indivíduo esteja embriagado. Podendo auxiliar para que as normas da lei sejam cumpridas e o número de acidentes de trânsito causados por embriaguez possa ser reduzido, contribuindo para a sociedade como um todo

### Material e Métodos

Segundo a QNesq, o bafômetro elaborado neste trabalho é um etilômetro de modelo Taguchi, ele foi desenvolvido no Japão, e consiste no sensor MQ-3 a base de dióxido de estanho ( $\text{SnO}_2$ ). Para a elaboração do projeto sobre o bafômetro automotivo foi utilizado os seguintes materiais: um sensor de gás MQ-3 Álcool, um display OLED 0.96 I2C azul, uma protoboard 400 Pontos, 1 kit de cabos Jumper de 10 cm, e uma placa Arduino Uno R3. O pino da saída analógica do sensor MQ-3 foi ligado à porta analógica A1 do arduino, e é ele que irá mostrar os diferentes níveis de álcool detectados. Já o display OLED foi conectado à interface I2C utilizando os pinos analógicos A4 e A5 e também os pinos 5 V e GND para a alimentação. Além disso, o arduino foi conectado, pela saída USB a um computador para alimentação externa e programação, a qual foi realizada na biblioteca gráfica u8glib e usada como base a programação disponibilizada pelo Filipe Flop. Ainda para realizar a programação foi necessário obter o software da Arduino. Por fim, o equipamento foi acomodado em uma caixa plástica de dimensões 12x18,3x15 cm (AxCxL) para fins estéticos, permanecendo no lado externo dessa caixa somente o sensor MQ-3 e o display OLED.

Para a realização da segunda etapa do trabalho, a qual simula o sistema de ignição do automóvel, foram utilizados os seguintes materiais: uma chave de ignição com dois estágios, dois leds vermelhos, um motor 12 W, um relé de tempo 12 W, uma caixa plástica 9,5 x 9,5 cm, uma bateria 12 W e por último foi feita a fiação. O funcionamento do bafômetro automotivo baseia-se na detecção do teor alcoólico pelo sensor MQ-3 de  $\text{SnO}_2$ , caso este teor apresente-se acima do permitido, essa informação é transmitida para o arduino que ilustra a concentração de álcool no display e para o relé que tem como função interromper as ligações do motor de ignição, impedindo que a partida do carro possa ser dada.

### Resultados e Discussão

A sensibilidade do sensor de dióxido de estanho está relacionada à mudança de sua condutividade elétrica, resultante da interação química e física entre os gases e a sua superfície. Quando o etanol entra em contato com esse sensor é imediatamente oxidado à etanal, conforme a (Figura 1), ocorrendo uma reação de oxirredução, ou seja, liberando elétrons que são conduzidos através de um fio metálico, gerando uma corrente elétrica, a qual é detectada pelo Arduino.

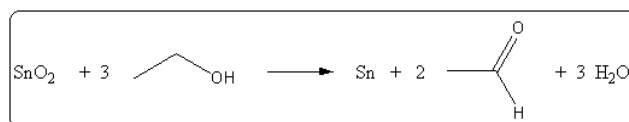


Figura 1: Reação química de oxidação do álcool etílico.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores desse trabalho, 2018.

Essa mudança na resistência/conduância do sensor é medida como voltagem, produzida pela reação de oxirredução, a qual gera uma diferença de potencial. A quantidade de corrente elétrica medida no Arduino é proporcional à concentração de álcool no ar expirado, que por sua vez é proporcional à concentração de álcool no sangue. Sendo assim, o sensor apresenta baixa condutividade elétrica, quando o ar está limpo, e ao conter álcool nesta amostra de ar a condutividade do sensor aumenta.

Durante a execução desse projeto foram obtidos resultados positivos quanto ao funcionamento do sistema, pois o etilômetro elaborado com o microcontrolador Arduino e o sensor de gás MQ-3 foi capaz de interromper as ligações do sistema de ignição do automóvel caso o motorista se encontre embriagado

impossibilitando dar a partida no veículo. Outro fator relevante a ser constatado é o baixo custo para a fabricação do mesmo, possibilitando o fácil acesso e aplicação do produto.



Figura 2: Bafômetro automotivo finalizado.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores desse trabalho, 2018.

A Figura 2 ilustra o equipamento elaborado nesse projeto, à esquerda encontra-se o bafômetro, ao centro da figura encontra-se a bateria e à direita o sistema de ignição de veículo automotor. Acredita-se que o desenvolvimento desse protótipo poderia auxiliar na educação no trânsito e ser aplicado em veículos de condutores que tenham sido penalizados por embriaguez, como forma de ampliação da penalidade, este sistema já é utilizado em outros países com o Canadá.

### Conclusões

Ao elaborarmos este trabalho, tínhamos como meta construir um etilômetro que estivesse interligado com o sistema de ignição do automóvel, e por meio deste, aumentar a segurança no trânsito, diminuir os números de acidentes de carro causados por embriaguez e assegurar que as leis que regem este âmbito sejam cumpridas. Portanto, os resultados que obtivemos são satisfatórios, mesmo que ainda sejam necessárias algumas otimizações no sistema, visto que o enfoque inicial foi, principalmente, os componentes químicos envolvidos no funcionamento do etilômetro e a produção de energia a partir de uma reação química. Entretanto, esse projeto possibilitou conhecimento além do planejado, pois envolveu a montagem de um bafômetro, de um protótipo do sistema de ignição e principalmente a legislação brasileira sobre o trânsito e de que forma é possível contribuir para uma sociedade mais educada quando se está dirigindo um veículo automotor.

### Referências bibliográficas

- Arduino, Download do Arduino IDE. Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>. Acessado 03/09/2018.
- Canadá Agora. Bebida e direção no Canadá. <https://www.canadaagora.com/rafael/bebida-e-direcao-no-canada.html>. Acessado 10/09/2018.
- Denatran (Departamento Nacional de Trânsito); regulamentos de trânsito. Disponível em: [http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/\(resolu%C3%A7%C3%A3o%20432.2013c\).pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/(resolu%C3%A7%C3%A3o%20432.2013c).pdf). Acessado 02/09/2018.
- Doutor Multas. Lei seca em outros países. <https://doutormultas.com.br/lei-seca-outros-paises/>. Acessado 10/09/2018.
- GaúchaZH, Geral. Multas por Embriaguez triplicam e número de acidentes com morte cai no RS. Disponível em <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2018/06/multas-por-embriaguez-triplicam-e-numero-de-acidentes-com-morte-cai-no-rs-cjkslq2f0hh601qormgqbusv.html>. Acessado 05/09/2018.
- GaúchaZH, Geral. Como outros países controlam e punem motorista flagrados embriagados. <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2013/09/como-outros-paises-controlam-e-punem-motoristas-flagrados-embriagados-4277070.html>. Acessado 10/09/2018.
- Felipe Flop, Bafômetro com Arduino. Disponível em: <https://www.filipeflop.com/blog/bafometro-com-arduino/>. Acessado 24/07/2018.
- QNEsc (Revista Química Nova na Escola), Christian Braathen. Disponível em: <http://www.qnesc.s bq.org.br/online/qnesc05/quimsoc.pdf>. Acessado 06/09/2018.
- OMS (Organismo Mundial da Saúde). Disponível em: <http://www.who.int/eportuguese/publications/pt/>. Acessado 07/06/2018.
- (OPAS) Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: <https://www.opas.org.br/>. Acessado 07/06/2018.

# AUTOMAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO DE PETS

## Automation in the feeding of Pets

Bruna Razia Hoelscher<sup>1</sup>, Caroline de Azambuja Franken<sup>2</sup>, Eduarda Machado Marion<sup>3</sup>, Victória dos Santos Turchetto<sup>4</sup>, Fernando de Cristo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Curso Téc. em Informática – IFFAR, Fred. West., RS, Brasil. brunarazia@gmail.com

<sup>2</sup>Aluna do Curso Téc. em Informática – IFFAR, Fred. West., RS, Brasil. carolinedea.franken@gmail.com

<sup>3</sup>Aluna do Curso Téc. em Informática – IFFAR, Fred. West., RS, Brasil. eduardamarion00@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do Curso Téc. em Informática – IFFAR, Fred. West., RS, Brasil. vickturchetto@gmail.com

<sup>5</sup>Professor Orientador – IFFAR, Frederico Westphalen, RS, Brasil. fernando.cristo@iffarroupilha.edu.br

**Resumo:** Na contemporaneidade, a sociedade vem aderindo cada vez mais animais domésticos e possuindo menos tempo para cuidar dos mesmos. Assim torna-se necessário a criação de tecnologias, que supram as necessidades do pet e, também do seu responsável. Com o intuito de atender essa carência desenvolvemos um Alimentador Automático para Pets (AAP), pensando em automatizar o processo de alimentação dos animais, com um projeto de fácil manuseio e bom custo benefício.

**Palavras-chave:** alimentador, animal, automatização, protótipo

**Abstract:** In the contemporary world, society has been increasingly the adhering of domestic animals, nevertheless, having less time to care for them. Therefore, it is necessary to create technologies which meet the needs of the pet, and also of the owner. In order to meet this need, we developed an Automatic Pet Feeder (APF), which aims to automate the process of feeding the animals with an easy handling design and with a good cost benefit.

**Keywords:** animal, automation, feeder, prototype

## Introdução

O mercado pet vem crescendo progressivamente ao longo dos últimos anos, o que torna inevitável o desenvolvimento de novas tecnologias, que supram as necessidades tanto do animal, quanto do seu responsável. Tendo em vista o modo de vida contemporâneo, em que os donos passam a adotar cada vez mais animais e possuem menos tempo com os mesmos, decidimos automatizar o processo de alimentação dos pets, criando um alimentador automatizado. (G1, 2015) Os modelos comerciais disponíveis possuem um custo variando entre R\$500,00 e R\$2.500,00, conforme levantamento de preços efetuado em sites especializados. Temos como objetivo, facilitar a vida dos donos dos pets, de forma que seus animais de estimação estarão alimentados mesmo quando eles não estiverem em casa, além disso, o equipamento pode trazer diversos outros benefícios, como controle da quantidade de ração disponibilizada, horário da refeição, auxiliar no controle de peso, entre outros.

## Material e Métodos

No desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a plataforma Arduino. Arduino é uma plataforma de código aberto, de fácil manuseio, barata e funcional. Placas Arduino são baseadas em hardware livre, permitindo que qualquer indivíduo modifique e melhore seu funcionamento. Através da linguagem de programação Arduino, o programador pode enviar instruções para a placa fazendo com que ela realize determinada ação, como ligar um motor ou ascender um led. As placas, podem ser adaptadas para diferentes tipos de projeto, desde os mais simples, aos mais complexos. (ARDUINO, 2018)

Para a elaboração do projeto eletrônico (Figura 2) do alimentador automático foi utilizada a ferramenta Fritzing. O Fritzing é um software livre, de fácil instalação e manuseio, que permite a modelagem

de circuitos elétricos usando Arduino. Possibilita rapidez e eficácia na projeção do desenho, resultando em uma impressão visual profissional e análoga ao esperado. (FRITZING, 2018)

O protótipo para alimentação foi desenvolvido através de sucatas, motor de microondas, canos pvc e mola de alumínio, originando uma estrutura que armazenará a comida e levará até o recipiente. Também utilizamos uma placa Arduino UNO, e uma placa contendo um teclado e display para interação com o usuário. As mesmas, estão ligadas a um módulo de relê, conectado ao motor. Para que o alimentador seja acionado, o equipamento deve estar ligado à energia. Através de um código em linguagem C de programação, desenvolvemos um software que permite que o usuário controle o horário e a quantidade de ração que cairá na vasilha do animal. A união desses elementos automatizou o processo de alimentação, originando um protótipo que possui formato de T invertido e, pode ser fixado em uma estrutura que o sustente, permitindo ao usuário uma maior facilidade na portabilidade do equipamento.

A figura 1 apresenta os componentes do alimentador automático. O protótipo funciona da seguinte forma: o reservatório ilustrado serve para armazenar a ração ao longo do dia, e seu tamanho pode ser modificado conforme a necessidade do usuário; o Arduino foi usado para permitir que o responsável pelo animal, por meio do display conectado ao alimentador, defina a hora e o tempo em que o motor ficará ligado, controlando a quantidade de ração que cairá no pote. A partir disso, o Arduino acionará o motor que fará com que a mola, que possui um formato helicoidal, gire em sentido horário, empurrando a comida para dentro do pote pela saída da ração, com base nos horários estabelecidos anteriormente. As tampas servem para vedar o tubo, para evitar que a ração fique exposta e assim, estrague.

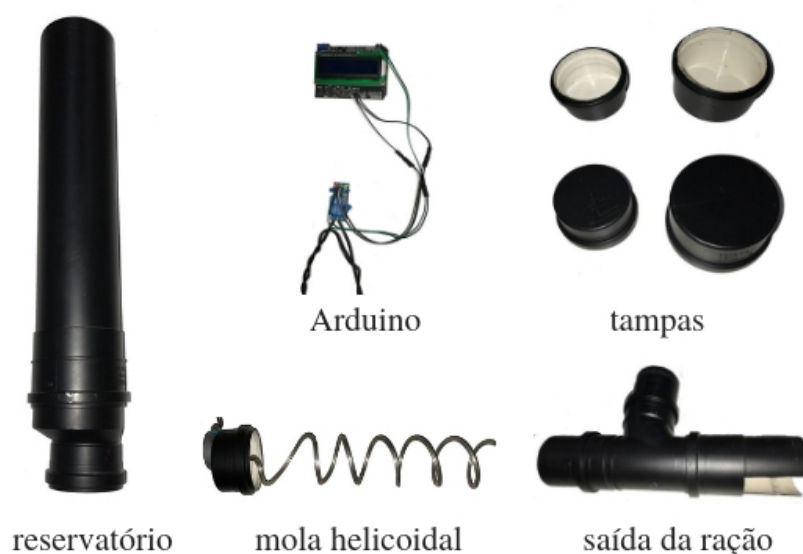


Figura 1. Elementos do protótipo

A figura 2, traz a representação gráfica do esquema elétrico utilizado no protótipo. No protótipo o módulo de display é acoplado a placa Arduino através de conectores já disponíveis nas placas. Já interligação com o módulo de relê e com a tomada é feita através de fios. O saída digital de número dois da placa Arduino é utilizada para controlar o acionamento do módulo de relê que por sua vez aciona o motor elétrico acoplado a mola de alumínio. A utilização do módulo relê tornou-se necessária devido as características do motor escolhido para a montagem do protótipo, o qual, trata-se de um motor de micro ondas que opera com corrente alternada de 220v/60Hz. Já os demais componentes do sistema operam com corrente contínua a uma tensão de 5v. Estes outros componentes podem ser alimentados utilizando pilhas, baterias ou uma fonte de energia com tensão de 5v e corrente aproximada de 500mA.

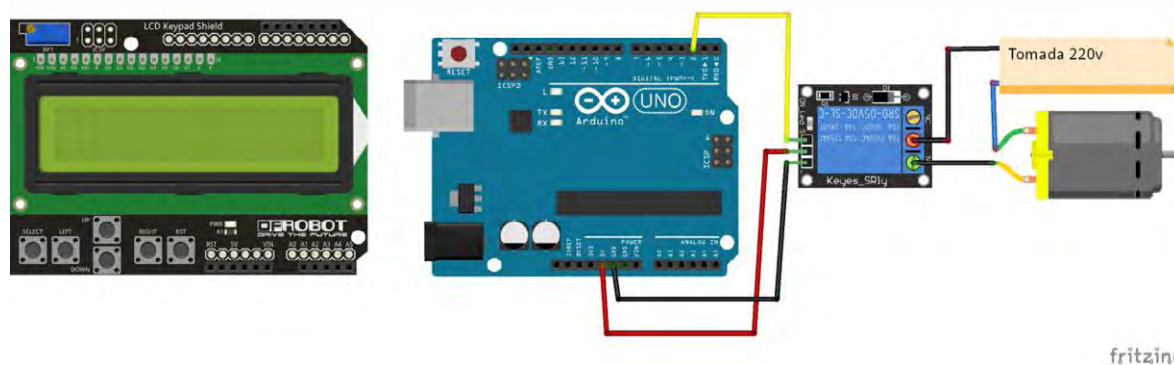


Figura 2. Representação gráfica dos componentes eletrônicos

### Resultados e Discussão

Como resultados desse projeto, concluímos a construção do protótipo e obtivemos um alimentador que atendeu os requisitos desejados, tais como: a automação do processo de alimentação dos pets, podendo ser utilizado para cães, gatos e outros animais de pequeno porte, a facilidade no manuseio do protótipo, a permissão de uma alimentação regrada do animal, e que possui um bom custo benefício, pois foi desenvolvido com materiais reutilizados e de baixo preço. É importante destacar que foram realizados vários testes com o equipamento para aferir o seu funcionamento, porém, por se tratar de um protótipo e de uma pesquisa em fase inicial, ainda não foram desenvolvidos testes envolvendo animais. Portanto, desenvolvemos um equipamento, que além de inovador, atinge todo o indivíduo envolvido com animais domésticos. Além disso, o equipamento pode ser facilmente reproduzido e construído pelos próprios donos dos animais, pois os materiais utilizados podem ser facilmente encontrados em lojas de materiais elétricos e hidráulicos e de componentes eletrônicos. A pessoa interessada em produzir o seu próprio alimentador também pode a exemplo do que fizemos reaproveitar materiais descartados para serem utilizados fazendo com que o custo final do alimentador fique ainda mais baixo.

### Conclusões

O protótipo desenvolvido pode ser utilizado para atender as necessidades alimentares de animais de pequeno porte como cães e gatos, entre outros. Por conta disso, é um projeto que possui grande utilidade e, gera interesse na compra e venda do mesmo, caso inserido no mercado consumidor, o que é possível afirmar diante do crescimento do mercado para este tipo de produto. Como melhorias futuras, pretendemos adicionar uma Webcam para a monitoração do animal à longa distância e também planejamos desenvolver uma página Web, que facilite a manipulação dos horários e da quantidade de ração distribuída. Assim, concluímos que o protótipo funciona, além de ser um bom recurso para aqueles que não detêm de muito tempo de lazer, para dedicar ao cuidado de seu pet.

### Referências bibliográficas

- ARDUINO. 2018. Disponível em: <www.arduino.cc>. Acesso em: 21 agosto 2018.
- EXAME. 2017. **Mercado pet cresce graças a mudanças no comportamento dos donos de animais de estimação.** (18/04/2017). Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/mercado-pet-cresce-gracas-a-mudancas-no-comportamento-dos-donos-de-animais-de-estimacao/>. Acesso em: (25/09/2018).
- FRITZING. 2018. Disponível em: <fritzing.org/home>. Acesso em: 01 setembro 2018.
- G1. 2015. **Brasileiros têm 52 milhões de cães e 22 milhões de gatos, aponta IBGE.** (02/06/2015). Disponível em: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/06/brasileiros-tem-52-milhoes-de-caes-e-22-milhoes-de-gatos-aponta-ibge.html>. Acesso em: (25/09/2018).

# LITERATURA E ENSINO: TRADIÇÃO, MEMÓRIA E HISTÓRIA

## Literature and teaching: tradition, memory and history

José Raian Silva Pereira; Carla Hoefling Neves; Tatiana Prevedello

**Resumo:** O ensino de literatura portuguesa no país está passando por um processo que visa redefinir as políticas prioritárias em termos de formação básica, a partir dos novos redimensionamentos que, sobretudo, o ensino médio vem recebendo. Nessa perspectiva, objetiva-se investigar junto aos docentes de Língua portuguesa e literatura brasileira (LPLB), que exercem suas atividades nos Institutos Federais de Ciência, Tecnologia e Educação, no Estado do Rio Grande do Sul, quais sejam, Instituto Federal Farroupilha – IFFar, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS, e Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – IFSul, as metodologias utilizadas no ensino da literatura, uma vez que a respectiva disciplina atualmente é ministrada em conjunto com a língua portuguesa. Portanto, pretende-se verificar como os docentes de LPLB articulam em suas aulas de língua portuguesa o ensino de literatura e, de que forma, a tradição histórica dessa disciplina dialoga com questões como a formação do cânone nacional. A coleta de dados está sendo feita através da aplicação de um questionário eletrônico, constituído de questões objetivas, o qual buscara realizar um levantamento referente às metodologias aplicadas pelos docentes de LPLB, técnicas de ensino utilizadas e projetos desenvolvidos na área, a fim de verificar como os profissionais das Letras estão contribuindo com a expressão do ensino literário em suas aulas, diante de um panorama histórico-social que, progressivamente, busca minimizar a importância do mesmo.

**Palavras-chave:** literatura portuguesa; ensino médio; Institutos Federais; memória; esquecimento.

**Abstract:** The teaching of Portuguese literature in the country is undergoing a process that aims to redefine the priority policies in terms of basic training, based on the new scalability that high school has been receiving. In this perspective, the objective is to investigate with Portuguese Language and Brazilian Literature (LPLB) teachers, who carry out their activities in the Federal Institutes of Science, Technology and Education, in the State of Rio Grande do Sul, namely, Federal Institute Farroupilha - IFFar, Federal Institute of Rio Grande do Sul - IFRS, and Institute Sul-Rio-Grandense - IFSul, the methodologies used in literature teaching, since the respective discipline is currently taught in conjunction with Portuguese language. Therefore, we intend to verify how the LPLB teachers articulate in their Portuguese language classes the teaching of literature and, in what way, the historical tradition of this discipline dialogues with issues such as the formation of the national canon. Data collection will be done through the application of an electronic questionnaire, consisting of objective questions, which will seek to make a survey regarding the methodologies applied by LPLB teachers, teaching techniques used and projects developed in the area, in order to verify how the professionals of Literature are contributing with the expression of the literary teaching in its classes, before a historical-social panorama that seeks to minimize the importance of this one.

**Keywords:** portuguese literature; high school; Federal Institutes; memory; omission.

### Introdução

A gradativa supressão do ensino de literatura portuguesa no país e a conseqüente dissolução dos estudos de literatura na disciplina de língua portuguesa é o reflexo de uma série de reformas políticas, pelas quais o ensino médio tem passado ao longo das últimas décadas (PERRONE-MOISÉS, 2006). Apresentam-se, nesse contexto, estratégias de silenciamento memorialístico (RICOEUR, 2007), que predefinem um possível esvanecer futuro dos referentes da história literária de Portugal, nos quais estão profundamente imbricadas as raízes da cultura e da arte brasileira, espaço onde se amalgama a própria construção da literatura nacional (CLEMENTE, 1985; ZILBERMAN, 2005). Nessa perspectiva, queremos abordar a forma que a literatura portuguesa no ensino médio, especificamente no âmbito dos Institutos Federais de Ciência, Tecnologia e Educação, no Estado do Rio Grande do Sul, quais sejam, Instituto Federal Farroupilha – IFFar, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS, e Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – IFSul, está sendo configurada nesse nível educacional.

### Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida em duas modalidades, uma vez que envolveu, em um primeiro momento, um levantamento bibliográfico e documental e, em seguida, uma investigação exploratória.

Na etapa de pesquisa bibliográfica e documental foi feito um levantamento concernente às principais publicações voltadas para a história do ensino da literatura no país (CÂNDIDO, 1995; CÂNDIDO, 2000; CÂNDIDO, 2006; CÂNDIDO, 2015). Pretendia-se investigar em livros, documentos históricos e pesquisas já realizadas como foi formado o sistema literário nacional, quais foram suas origens e influência e como o mesmo passou a ser implantado nas escolas (AGUIAR; BORDINI, 1993; BORDINI, 1990; BORDINI, 1993; BORDINI, 2003; BORDINI, 2005). Posteriormente, objetivava-se sistematizar todas as leis que implementaram os estudos literários no ensino médio, bem como os documentos que redigem as alterações que essa disciplina foi sofrendo no decorrer do tempo até ser associada a língua portuguesa e, em muitos casos, suprimida da educação média (BRASIL, 2006). Da mesma forma, objetivava-se analisar os documentos relativos à distribuição da grade curricular nos Institutos Federais, a partir de sua criação, contemplando o espaço destinado à literatura. A parte exploratória da pesquisa constou da aplicação de um questionário, composto de perguntas abertas e fechadas, referente à importância atribuída à disciplina de literatura, uma vez que a mesma está associada à Língua Portuguesa, e procedimentos metodológicos adotados pelos professores que ministram a respectiva disciplina.

A pesquisa está sendo de natureza quali-quantitativa e têm como sujeitos participantes os professores de Letras, os quais ministram a disciplina de Língua portuguesa e literatura brasileira na rede de Institutos Federais do Estado do Rio Grande do Sul, composta pelo Instituto Federal Farroupilha – IFFar, Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) e Instituto Federal Sul-Riograndense (IFSul).

Destaca-se que, até o momento, foram investigados os docentes do IFFar e, na fase subsequente da pesquisa serão incluídos os professores do IFRS e do IFSul, responsáveis pela disciplina de LPLB. Após a aplicação dos questionários os dados obtidos foram apurados e sistematizados estatisticamente, em forma de gráficos e tabelas e, em seguida, foram analisados e interpretados.

### **Resultados e Discussão**

Os resultados foram obtidos através da aplicação de um questionário, composto por perguntas abertas e fechadas, relativas à metodologia de ensino empregada em suas aulas de Língua portuguesa e literatura brasileira, cujo enfoque foi a forma como a literatura que, nos últimos anos foi associada à língua portuguesa, é abordada em sala de aula. De forma geral, constatou-se que mais da metade dos professores envolvidos na pesquisa abordam suas aulas de forma que os tópicos referentes à literatura são proporcionais à língua portuguesa e, ainda, grande parte considera importante as projeções da Literatura portuguesa sobre a literatura brasileira.

Além disso, verifica-se que o livro didático adotado na disciplina de LPLB, sobre o qual todos os professores participaram da escolha, é utilizado parcialmente e/ou associado a materiais didáticos de outra natureza. Apura-se que, de acordo com a maior parte dos professores envolvidos na pesquisa, de uma forma genérica, o livro didático contém as informações essenciais sobre a história da Literatura portuguesa e seus principais autores. Quando autores portugueses que são abordados na aula, a maioria dos professores trabalha, de modo geral, com todos os períodos, enfocando brevemente os respectivos autores e suas obras mais reconhecidas. A respeito das novas formulações da Base Nacional Comum Curricular, que preveem readequações estruturais significativas na metodologia de ensino na área de linguagens, o resultado aponta que a maioria afirma discordar parcialmente sobre a sua regulamentação.

### **Conclusões**

O desenvolvimento da pesquisa elabora um diagnóstico concernente à expressão que o ensino da literatura está recebendo, no âmbito do ensino médio técnico e tecnológico, uma vez que o mesmo foi gradativamente sendo associado e, conseqüentemente, diluído pela disciplina de língua portuguesa (CEREJA, 2005). Diante desse contexto, além de verificar como os professores de Letras se posicionam em relação à disciplina que ministram, construiu-se uma reflexão, estendida à sociedade, relativa à importância do profissional dessa área na defesa de um projeto de ensino que valorize o trabalho da literatura e em sala de aula e, sobretudo, os benefícios que a disciplina traz ao aluno, no momento em que congrega a função lúdica da literatura, que estimula à criação, ao seu potencial cognitivo, no sentido de gerar conhecimento, que conduz ao entendimento da psicologia dos seres e das suas relações humana (SILVA, 1985; CARVALHAL, 2006; COLOMER, 2016).

### **Referências bibliográficas**

AGUIAR, V.T.; BORDINI, M.G. **Literatura**: a formação do leitor – alternativas metodológicas. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993.

- ADORNO, T.L.W. **Notas de literatura I**. Trad.: Jorge de Almeida. São Paulo: Duas Cidades, 2003.
- BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1986.
- BORDINI, M.G. **Fenomenologia e teoria literária**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1990.
- BORDINI, M.G.; AGUIAR, V.T de. **Literatura: a formação do leitor**. 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993.
- BORDINI, M.G. (Org.). **Lukács e a literatura**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- BORDINI, M.G.; REMÉDIOS, M.L.; ZILBERMAN, R. **Crítica do tempo presente**. Porto Alegre: IEL, 2005.
- BORDINI, M.G. Por uma fenomenologia do conhecimento literário. In: OLIVEIRA, R.J de (Org.). **Literatura para pensar e intervir no mundo**. Porto Alegre: UniRitter, 2013, v. U, p. 15-28.
- BRASIL *com*. Base nacional um curricular.2. versão revista. Brasília: Ministério da Educação, 2016.
- CANDIDO, A. **Na sala de aula: caderno de análise literária**. São Paulo, Editora Ática, 1995.
- CANDIDO, A. **Formação da literatura brasileira**. Belo Horizonte: Itatiaia, 2000.
- CANDIDO, A. **Literatura e sociedade**. Rio de Janeiro: Ouro sobre o Azul, 2006.
- CANDIDO, A. **Iniciação à literatura brasileira**. Rio de Janeiro: Ouro sobre o Azul, 2015.
- CARVALHAL, T.F. **Literatura comparada**. São Paulo, Editora Ática, 2006.
- CEREJA, W. R. **Ensino da literatura: uma proposta dialógica para o trabalho com literatura**. São Paulo: Atual, 2005.
- CLEMENTE, Ir. E. **Por que Literatura Portuguesa? Zero Hora**, Porto Alegre, 28 de janeiro de 1985, p. 4.
- COLOMER, T. **La enseñanza de la literatura como construcción del sentido**. Lectura y vida – *Revista Latino-Americana de Lectura*, Buenos Aires, ano 22, n. 1, p. 6 a 23mar. 2001. Disponível em: <http://www.lecturayvida.org.ar/pdf/colomer.pdf> . Acesso em: 15 nov. 2016.
- CULLER, J. **Literary theory: a very short introduction**. Oxford University Press, 2000.
- PERRONE-MOISÉS, L.. Literatura para todos. **Literatura e sociedade**, n. 9, 2006, São Paulo, p. 17-29.
- RICOEUR, P. **A memória, a história e o esquecimento**. Campinas: Unicamp, 2007.
- SILVA, E. T. **Leitura & realidade brasileira**. 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985.
- ZILBERMAN, R. A universidade brasileira e o ensino das literaturas de língua portuguesa. In BORDINI, M.G; REMÉDIOS, M. L.; ZILBERMAN, R. **Crítica do tempo presente**. Porto Alegre: IEL; Nova Prova, 2005.

# FILMES E DOCUMENTÁRIOS COMO INSTRUMENTOS FACILITADORES NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

## Movies and Documentaries as Facilitating instruments in Teaching/ Learning Chemistry

1° Daniel Henrique Chrischon<sup>2</sup>, 2° Carlos César Wyrepkowski<sup>3</sup>, 3° Ana Cristina Sulzbach<sup>4</sup>, 4° Roberta Cristina Novaes dos Reis<sup>5</sup>, 5° Orientadora Marieli da Silva Marques<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Projeto de Ensino desenvolvido no IF Farroupilha - Campus Santo Augusto, com fomento institucional

<sup>2</sup> Daniel Henrique Chrischon Aluno do curso de técnico em Informática – IF Farroupilha Campus Santo Augusto, RS, Brasil. Bolsista da institucional. e-mail: danichrischon@gmail.com

<sup>3,4,5</sup> Professores colaboradores - IF Farroupilha Campus Santo Augusto, RS, Brasil.

<sup>6</sup> Professora - IF Farroupilha Campus Santo Augusto, Rs, Brasil.

**Resumo:** Este trabalho apresenta os resultados parciais do projeto de ensino desenvolvido pelos professores de química com os estudantes do ensino técnico integrado ao médio do campus Santo Augusto. A proposta é facilitar o ensino/aprendizado de Química através da utilização de filmes e documentários nesse processo. Os audiovisuais utilizados foram: Química uma história volátil, Obsolescência Programada e O óleo de Lorenzo. Os resultados parciais demonstraram que a utilização de audiovisuais é uma excelente ferramenta pois estes fazem parte do cotidiano dos estudantes e conseqüentemente são objeto de interesse dos mesmos. Associado a isso, a linguagem audiovisual facilitou o debate, a reflexão e a compreensão da realidade a partir do conhecimento escolar. Assim, é possível relacionar o conhecimento químico com o conhecimento de senso comum (empírico do dia a dia) e a linguagem científica com a linguagem cotidiana. Pode-se dizer que os objetivos propostos estão sendo alcançados, uma vez que os resultados parciais indicam que é possível utilizar filmes e documentários como facilitadores do ensino/aprendizagem de conteúdos químicos.

**Palavras-chave:** audiovisuais, ensino, aprendizagem, química

**Abstract:** This paper presents the partial results of the teaching project developed by chemistry teachers with students of technical education integrated to the middle of the Santo Augusto campus. The proposal is to facilitate the teaching / learning of Chemistry through the use of films and documentaries in this process. The audiovisuals used were: Chemistry a volatile history, Scheduled obsolescence and Lorenzo's oil. The partial results showed that the use of audiovisuals is an excellent tool because these are part of the students' daily life and consequently are object of their interest. Associated with this, the audiovisual language facilitated the debate, the reflection and the understanding of reality from the school knowledge. Thus, it is possible to relate chemical knowledge with common-sense knowledge (day-to-day empirical) and scientific language with everyday language. It can be said that the proposed objectives are being achieved, since the partial results indicate that it is possible to use films and documentaries as facilitators of teaching / learning of chemical contents.

**Keywords:** audiovisuals, teaching, learning, chemistry

### Introdução

Atualmente, muitos alunos se sentem desmotivados a aprender química. Isso porque consideram que o conhecimento da mesma desnecessário em suas futuras profissões e tampouco no seu cotidiano.

Então surge a necessidade de mudança nas metodologias baseadas na memorização de conceitos e fórmulas e a utilização de uma abordagem de conteúdos químicos que prestigie as vivências e realidade dos estudantes. Desse modo, além da motivação para aprender química, surge a possibilidade de ilustrar aplicações do conhecimento químico e relacioná-lo (ou confrontá-lo) com o senso comum.

Segundo Strack e colaboradores (2009, p. 19), “abordagens que tragam um estímulo para aprofundar um tema e a diversificação das formas em que as aulas são trabalhadas, fazendo com que a abordagem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente seja uma forma de integrar o aluno, a escola com o ambiente na qual estão inseridos”, são alternativas para implementar novas abordagens de conteúdo. Dessarte, o uso de recursos audiovisuais como filmes e documentários é uma excelente opção tendo em vista que promove uma grande interação entre o aluno e a ciência. Assim, o desenvolvimento do projeto de ensino tem o objetivo

potencializar o processo de aprendizagem de química e sua relação direta com os fatos do cotidiano, tornando o ensino mais dinâmico e intuitivo.

Neste trabalho relatamos os resultados parciais do projeto de ensino “Filmes e documentários nas aulas de química” desenvolvido pelos professores de química do IFFar Campus Santo Augusto com turmas do ensino médio da instituição.

### Material e Métodos

Antes de iniciar o desenvolvimento do projeto, ele foi apresentado aos estudantes. Após a apresentação, perguntou-se a eles se o consideravam pertinente e se aceitavam a proposta.

Para realização da proposta, selecionou-se trechos dos filmes e documentários apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Materiais audiovisuais selecionados para utilização nas aulas de química.

Título	Tipo	Assunto
(1) Obsolescência programada	Documentário	Poluição, lixo, desenvolvimento
(2) Home	Documentário	Poluição, degradação ambiental, escassez de recursos naturais
(3) Química “uma história volátil” episódio 1	Documentário	a ciência química
(4) O óleo de Lorenzo	Filme	Química orgânica, bioquímica
(5) Céu de outubro	Filme	Combustíveis, reações, físico-química
(6) Erin Brockovich uma mulher de talento	Filme	Estados de oxidação, metais pesados

A principal atividade realizada pelo bolsista foi a busca dos materiais audiovisuais, a seleção, recortes, edições e demais adaptações de modo que o trecho a ser utilizado não ultrapasse uma hora, já que na maioria das turmas as aulas de química são de 02 períodos consecutivos (uma hora e quarenta minutos), e assim ao menos possibilitasse o início do debate que poderia ter continuidade na aula seguinte. O programa utilizado na edição foi o “Vídeo Pad Vídeo Editor”, pois proporciona uma maneira muito simples de cortar as cenas. Além disso, ele exporta os vídeos em alta qualidade e em MP4.

Na sequência da exibição, os estudantes são instigados ao debate e reflexão. E a seguir, cada um faz uma produção textual acerca do material exibido. Por fim, os professores fazem uma avaliação para verificar se houve algum progresso na aprendizagem de química.

### Resultados e Discussão

Ao propor o projeto tomou-se o cuidado de explicar aos estudantes que a utilização dos audiovisuais em sala de aula era um recurso auxiliar para compreensão de um determinado conteúdo tornando-o mais claro e contextualizado ou para promover e estimular a discussão de assuntos e temas de relevância social, histórica, econômica, ambiental relacionando-os com os conhecimentos de química.

A proposta é desenvolver nos estudantes a percepção e compreensão daquilo que viram e ouviram além do desenvolvimento do senso crítico que é imprescindível num mundo repleto de informações. Para tanto foram previstos 3 momentos: A abordagem inicial de cada assunto seguiu conforme planejamento e organização de cada docente para cada turma. O segundo momento, exibição do trecho do filme ou documentário selecionado também ocorreu segundo o planejamento das aulas de cada docente. O trecho selecionado foi exibido em aula ou encaminhado pelo professor para ser assistido extra – classe e posteriormente discutido em aula.

O terceiro momento destinou-se a retomada dos assuntos estudados e que aparecem no filme, síntese das ideias, considerações em relação ao filme, os aspectos químicos que foram observados. Além da discussão de questões que extrapolam a disciplina de Química como as questões sobre ética e moral, cultura, aspectos econômicos, sociais e históricos, entre outros.

Como o projeto encontra-se fase de desenvolvimento este trabalho apresenta os resultados iniciais de sua execução. O primeiro ano do ensino médio o ensino de química centra-se na compreensão do que é matéria, sua composição elementar, a caracterização dos elementos químicos e o modelo básico de átomo. A partir da leitura dos textos da turma do 1º ano do Técnico Integrado em Informática pode-se inferir que para eles o documentário Química “uma história volátil” serviu como um fechamento do primeiro semestre. Muitos inclusive elencaram todos os tópicos estudados.

O documentário Obsolescência Programada foi escolhido para o segundo ano do Técnico Integrado em Agropecuária por possibilitar a abordagem de temas importantes da atualidade como consumismo, esgotamento dos recursos naturais, poluição, desenvolvimento e tecnologia. E ainda fazer uma relação com os assuntos estudados em química como equilíbrio químico e cinética química. Em função do tempo a discussão nesta turma foi bastante reduzida. Por outro lado, as resenhas escritas por eles apresentaram coerência, clareza e argumentação surpreendentes.

Após assistirem o filme O óleo de Lorenzo, os estudantes do terceiro ano do Técnico e Agroindústria PROEJA foram questionados sobre os conhecimentos químicos abordados. No geral, os estudantes falaram a questão dos óleos, ácidos graxos. Na ocasião, perguntou-se se eles entenderam o porquê da doença. Embora houvessem entendido a história, tiveram dificuldade de interpretar e compreender alguns termos científicos. Na produção textual, mais uma vez, os resultados superaram as expectativas pois os estudantes demonstraram que haviam entendido determinados conteúdos de química orgânica (ácidos graxos, proteínas, hidrocarbonetos, etc.).

O bolsista que também participa do projeto como estudante fez a seguinte avaliação: “a realização das atividades como bolsista foi de grande relevância pois além de aprofundar os conhecimentos e habilidades na edição de vídeos, proporcionou uma maior compreensão e entendimento dos conteúdos da química e visão de como ela é importante e está presente em nossas vidas. Isso porque ao assistir os filmes e documentários, anotava toda a parte química apresentada e após, pesquisava sobre ela. A partir disso, fez-se relatos dos pontos mais importantes aos professores e que, em sua opinião, poderiam ser abordados em sala de aula com os demais alunos.”

### **Conclusões**

Constatou-se que o emprego desse recurso facilitou o ensino e aprendizagem de conceitos porque despertou o interesse, a curiosidade e estimulou a capacidade de raciocínio e argumentação dos estudantes. Contudo, no desenvolvimento do trabalho algumas dificuldades surgiram tais como, o pouco e às vezes a falta do conhecimento dos alunos em relação aos conteúdos apresentados e a dificuldade de interpretar e de relacionar o conhecimento químico com os acontecimentos dos materiais audiovisuais. Isso demonstra a necessidade de outros trabalhos, de metodologias motivadoras para que o aprendizado de Química seja prazeroso e que conhecimento da mesma precisa ser ampliado.

Pode-se dizer que os objetivos propostos estão sendo alcançados, uma vez que os resultados parciais indicam que é possível utilizar filmes e documentários como facilitadores do ensino/aprendizagem de conteúdos químicos.

### **Agradecimentos**

Ao IFFAR Campus Santo Augusto pelo apoio financeiro para a realização do projeto.

### **Referências bibliográficas**

STRACK, R.; MARQUES, M.; DEL PINO, C. **Por um outro percurso da construção do saber em Química**: Química Nova na Escola. v. 31, n. 1, p. 18-22, 2009.

AUSUBEL, D. P. **A Aprendizagem Significativa**: A teoria de David Ausubel. São Paulo: Editora Moraes, 1982.

CARDOSO, S. P. **Explorando a motivação para estudar química**: Química Nova. 23(2), p. 401-404, 2000.

MORAN, J.M. **O vídeo na sala de aula**: Revista Comunicação & Educação, 2: p. 27-35, 1995.

# PERFIL NUTRICIONAL E O CONSUMO DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS (FLV) DE ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO VICENTE DO SUL-RS

## NUTRITIONAL PROFILE AND CONSUMPTION OF FRUITS AND VEGETABLES (FV) BY TEENAGERS OF A PUBLIC SCHOOL FROM SÃO VICENTE DO SUL – RS

Patrícia Aguirre Martins<sup>2</sup>; Letícia Pereira Martins<sup>2</sup>; Gláucia Brisotto<sup>3</sup>; Ana Paula de Souza Rezer<sup>4</sup>; Barbara Cecconi Deon<sup>4</sup>; Orientador(a) Vanusa Granella<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Projeto de Extensão desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, *Campus* São Vicente do Sul.

<sup>2</sup>Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Aluno do Curso Técnico em Alimentos.

<sup>3</sup>Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Aluno do Curso de Licenciatura Ciências Biológicas

<sup>4</sup>Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Docente do Curso Técnico em Alimentos.

**Resumo:** Crianças e adolescentes apresentam risco de desenvolver excesso de peso, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis – especialmente diabetes – em consequência de hábitos alimentares inadequados. A educação alimentar é um caminho para a promoção da saúde, ações em educação nutricional, voltadas para os estudantes de ensino fundamental, funcionam como estratégias para promoção de uma alimentação adequada e saudável. O objetivo do trabalho foi investigar o consumo de FLV e conhecer o perfil nutricional de estudantes do ensino fundamental visando a construção do conceito sobre alimentação saudável. Participaram do estudo 46 escolares do 6º ao 9º ano de 11 a 16 anos de uma escola pública de São Vicente do Sul. Por meio de entrevistas foi avaliado a frequência do consumo de FLV e análise dos indicadores antropométricos de escore Z do índice de massa corporal a partir das medidas de peso (kg) e altura (m). Baseado nos resultados encontrados pode-se dizer que os adolescentes com risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade, representaram uma faixa expressiva de estudantes da amostra estudada, embora a maioria (54%) tenha apresentado índice de massa corporal (IMC) adequados para sua faixa etária. Quanto ao consumo de FLV, possuem uma dieta habitual inadequada, com baixa ingestão desse grupo de alimentos o que aponta para a necessidade de orientações sobre escolhas alimentares saudáveis especialmente de FLV bem como os riscos decorrentes de um consumo inadequado.

**Palavras-chave:** adolescentes, consumo de frutas e verduras, crianças, educação nutricional, estado nutricional, obesidade

**Abstract:** Children and teenagers have a risk of developing overweight, obesity and non-communicable chronic diseases - especially diabetes - in consequence of inadequate eating habits. Nutritional education is a pathway to the promotion of health, actions in nutritional education targeted towards elementary school students, work as strategies to the promotion of a healthy and an adequate nutrition. The aim of this study was to investigate the consumption of FV and get to know the nutritional profile of elementary school students aiming at the construction of a concept oh healthy nutrition. 46 students from grades 6 to 9, 11 to 16 years, of a public school on São Vicente do Sul participated on the study. By means of interviews the frequency of FV consumption was evaluated and an analysis of anthropometric indicators of Z score on the rate of body mass stem from measurements of weight (kg) and height (m). Based on the results found it can be said that teenagers with a risk of overweight, overweight and obesity, are a significant portion of students on the studied sample, although the majority (54%) showed body mass rate (IMC) that was adequate to the age group. As to the consumption of FV, there's an inadequate habitual diet, with low ingestion of this group of food which points out to the need of guidance on healthy nutrition choices especially of FV well as of the risks derived from inadequate consumption.

**Keywords:** teenagers, consumption of fruit and vegetables, children, nutritional education, nutritional state, obesity

### Introdução

Segundo o Guia Alimentar da População Brasileira, o excesso de peso acomete um em cada dois adultos e uma em cada três crianças brasileiras (BRASIL, 2014). Isso é decorrente da mudança nos padrões alimentares ocorridos nos últimos anos, que se caracteriza pelo aumento do consumo de alimentos

processados em detrimento ao consumo de alimentos como frutas, legumes e verduras. Frutas, legumes e verduras (FLV) são componentes importantes de uma alimentação saudável e seu consumo adequado é um dos principais fatores de proteção para as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (OMS, 2003). A educação alimentar é um caminho para a promoção da saúde porque age de forma preventiva, neste sentido ações extensionistas em educação nutricional, voltadas para os estudantes de ensino fundamental, funcionam como estratégias para promoção de uma alimentação adequada e saudável. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi investigar o consumo de FLV e conhecer o perfil nutricional de estudantes do ensino fundamental visando a construção do conceito sobre alimentação saudável, com escolares da rede pública de ensino da cidade de São Vicente do Sul.

### Material e métodos

O trabalho faz parte de um projeto de extensão, vinculado ao eixo de produção alimentícia, do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, está sendo desenvolvido desde 2017 e será finalizado em 2018 em 4 escolas da rede pública de São Vicente do Sul, RS, totalizando em média 400 alunos. Este estudo é resultado parcial de uma escola, onde participaram 46 estudantes do 6º ao 9º ano de 11 a 16 anos. A avaliação nutricional foi realizada por meio de questionários e análise dos indicadores antropométricos de escore Z do índice de massa corporal (IMC) a partir das medidas de peso (kg) e altura (m) e foram desenvolvidas atividades educativas sobre alimentação saudável. Considerando os fatores de idade e sexo na interpretação do IMC, utilizou-se o escore Z do IMC, da Organização Mundial da Saúde (OMS) para meninos e meninas de 5 a 19 anos (OMS, 2007).

### Resultados e discussão

A prevalência de excesso de peso nas condições de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade podem ser observadas na Figura 1, verifica-se que do total de alunos avaliados 46% estão acima do IMC segundo os critérios da OMS. É um resultado preocupante em razão dos danos e agravos à saúde provocados pelo excesso de peso, o desenvolvimento precoce da obesidade, na infância ou adolescência, é um forte preditor do persistência dessa enfermidade na vida adulta e fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças não transmissíveis, como cardiovasculares doença, dislipidemia, hipertensão arterial, diabetes tipo 2 e alguns tipos de neoplasias (Terres et al. 2006).

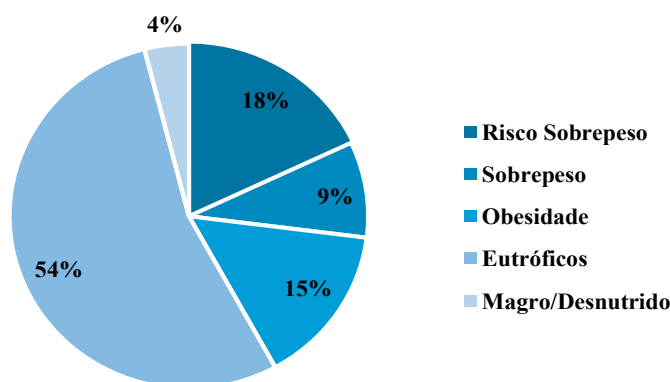


Figura 1. Distribuição percentual de acordo com o estado nutricional dos alunos (baseado nos escores Z do Índice de Massa Corporal -IMC)

A Figura 2 apresenta os resultados referentes ao consumo de FLV, foi possível identificar que 89% dos alunos consomem frutas sendo que destes, a maioria (75%) ingere com uma frequência de uma a duas vezes por dia. Quanto ao consumo de legumes e verduras, 78% dos alunos incluem este alimento nas suas refeições, no entanto mais da metade (53%) ingerem apenas uma opção ao dia. O resultado deste estudo mostrou que o consumo de FLV pelos escolares está abaixo das recomendações mínimas de consumo diário de 400 g/dia ou o equivalente a cinco porções, conforme preconiza a OMS (2003). Resultado este, que provavelmente contribuiu para os índices de IMC inadequados, segundo Machado, Feferbaum e Leone (2016) que correlacionaram o consumo de frutas e verduras com obesidade no Brasil, concluíram no seu

trabalho que consumo adequado de frutas e verduras se correlaciona com a perda de peso e/ou controle de ganho de peso de indivíduos, funcionando como um fator preventivo da obesidade. Isso pode ser explicado pela baixa densidade energética desse grupo em relação ao volume do alimento consumido o que favorece a manutenção do peso corporal saudável.

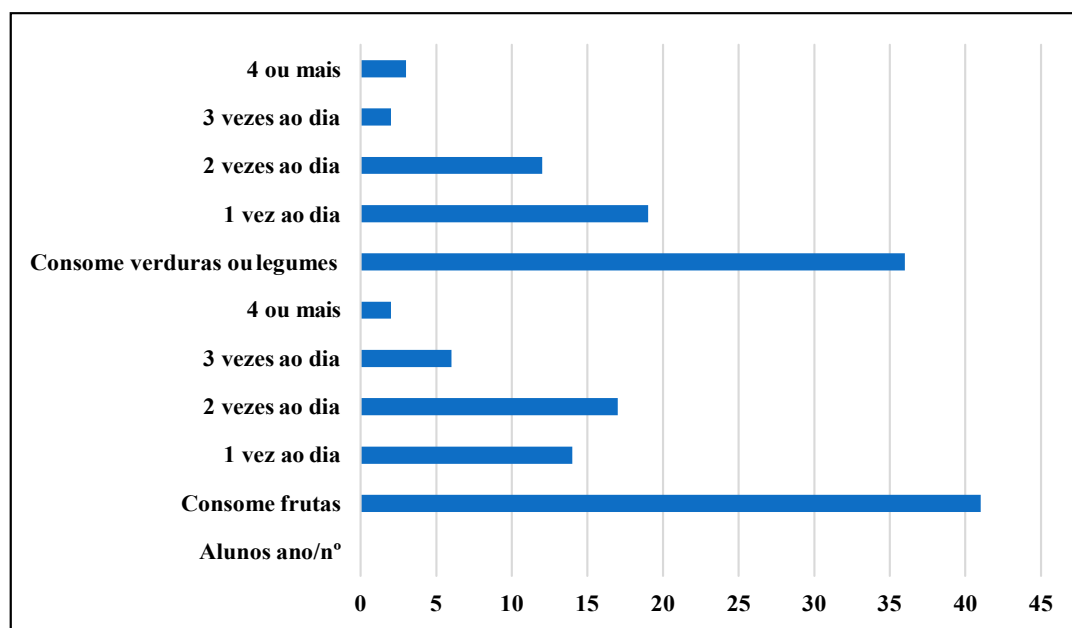


Figura 2. Frequência do consumo Frutas, Legumes e Verduras (FLV) por estudantes do 6º ao 9º ano de uma escola pública de São Vicente do Sul -2017

### Conclusão

Os resultados demonstraram expressivas percentagens de estudantes enquadrados acima do peso adequado para sua faixa etária e um consumo de frutas, legumes e verduras abaixo das recomendações. A escola mostrou ser um ambiente propício ao desenvolvimento de atividades de educação nutricional.

### Agradecimentos

Pró-Reitoria de Extensão/IFFar (PROEX) e a Escola Municipal Coqueiros – São Vicente do Sul

### Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2 ed. Brasília, 2014. 156 p
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. Growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_ag\\_e/en/index.html](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_ag_e/en/index.html). Acesso: 22 de março de 2018.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: OMS; 2003.
- MACHADO, R. H. V.; FEFERBAUM, R.; LEONE, C. Fruit intake and obesity. Fruit and vegetables consumption and obesity in Brazil. **J Hum Growth Dev**. n. 26(2), p. 243-252, 2016.
- TERRES, N. G.; PINHEIRO, R. T.; HORTA, B. L.; PINHEIRO, K. A. T.; HORTA, L. L. Prevalence and factors associated to overweight and obesity in adolescents. **Rev Saude Publica**. n. 40(4), p. 627-633, 2006.

# OFICINA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS1

## Basic Knowledge Workshop

Jayne Bizzaco Lopes; Danielle Ferrari Dos Santos; Orientador: Mauricio Osmall Jung

**Resumo:** Considerando a complexidade escolar de onde ingressam os estudantes dos cursos técnicos, apresentamos uma proposta pedagógica que buscou fortalecer e consolidar conhecimentos do Ensino Fundamental. Docentes da área técnica e da área básica determinaram, em comum acordo, conteúdos indispensáveis para diversas disciplinas no Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável. Assim, na forma de Projeto de Monitoria, foram oferecidas oficinas, em turno inverso, nas quais os professores revisaram a teoria e apresentaram exemplos, deixando uma lista de atividades. Essas atividades foram resolvidas pelos estudantes auxiliados por monitoras. A proposta apresentou ótima participação dos discentes, integrando e fortalecendo o vínculo com o curso, possibilitando a todos acesso ao conhecimento necessário para obter mais sucesso nos estudos atuais e futuros, tornando-se relevante à medida que construiu consolidou conhecimentos com cada estudante, desenvolveu e potencializou o nível da turma, acelerando o processo de aprendizagem e construção de novos saberes.

**Palavras-chave:** monitoria, oficina, conhecimentos básicos

**Abstract:** Considering the complexity of the school system where students attend technical courses, we present a pedagogical proposal that sought to strengthen and consolidate Elementary School knowledge. Professors from the technical and the basic areas have determined, in common agreement, indispensable contents for several disciplines in the Technical Course on Renewable Energy Systems. Thus, in the form of a Tutoring Program, workshops were offered, in opposite shift of regular classes, in which professors reviewed the theory, presented examples and left a list of activities. These activities have been solved by the students assisted by monitors. The proposal had a great participation of the students, integrating and strengthening the link with the course, enabling all to access the knowledge necessary to be more successful in current and future studies, becoming relevant as it consolidated knowledge with each student, developed and enhanced class levels, accelerating the process of learning and building new knowledge.

**Keywords:** tutoring, workshop, basic knowledge

### Introdução

O Instituto Federal Farroupilha-*Campus* Jaguari, é um centro de formação cidadã comprometido com a promoção de aprendizagens significativas em todas as áreas do conhecimento. O presente trabalho foi desenvolvido junto a turma de 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Sistemas de Energia Renovável, durante o primeiro semestre de 2018. Após a constatação de que os estudantes que ingressam no primeiro ano apresentam muita disparidade em relação a conteúdos do Ensino Fundamental, elaboramos um leque de atividades básicas, alicerçadas em estratégias didáticas para favorecer o processo de ensino e aprendizagem, relacionado às Exatas, disciplinas da área básica como Matemática, Física, Química e Biologia e, da área técnica, como Eletricidade, Eletrônica, Energia Solar Fotovoltaica e Térmica, Energia Eólica e Biomassa, Instalações Elétricas, Projeto de Instalação de Energia Renovável. Além desse viés, o projeto também corrobora com as ações do Programa Permanência e Êxito dos discentes que existe no IF Farroupilha desde 2014 por meio da Resolução nº 178:

O foco do Programa Permanência e Êxito, portanto, é concentrar os esforços institucionais nas ações que garantam a permanência e o êxito dos alunos, buscando, desta maneira, minimizar as situações que geram a retenção e/ou o abandono do ambiente escolar. O foco no sucesso do aluno, na verdade deveria ser sempre a finalidade primordial de uma instituição de ensino. (Res. 178/2014, Consup, p. 7)

As Oficinas de Conhecimentos Básicos (OCB) apresentam-se como uma ferramenta necessária para os cursos técnicos, pois através delas dúvidas são esclarecidas, tanto no âmbito da aprendizagem do aluno quanto no âmbito educacional, considerando que há um reconhecimento de que o ambiente escolar necessita oportunizar aos alunos estratégias didáticas diferenciadas, que favoreçam as condições para a

construção de conhecimentos, competências e habilidades, que promovam sua inserção sócio profissional no mundo do conhecimento e do trabalho.

Assim, disponibilizamos essas oficinas, visando um melhor aproveitamento dos estudantes dos cursos técnicos integrados nas disciplinas que utilizam cálculos matemáticos, desenvolvendo e fortalecendo o cálculo de operações básicas, aprimorando cálculos que envolvem isolamento de variáveis e resolução de equações simples, efetuando com segurança operações que envolvem notação científica. Assim, percebe-se que as ações deste trabalho estão alinhadas com o projeto pedagógico do curso com relação ao apoio pedagógico ao estudantes no que se refere as atividades de nivelamento.

Entende-se por nivelamento o desenvolvimento de atividades formativas que visem a recuperar conhecimentos fundamentais para que o estudante consiga avançar no seu itinerário formativo com aproveitamento satisfatório. Tais atividades serão asseguradas ao estudante por meio de:

[...] b) projetos de ensino elaborados pelo corpo docente do curso, aprovados no âmbito do Programa Institucional de Projetos de Ensino, voltados para conteúdos/temas específicos com vistas à melhoria da aprendizagem nos cursos integrados. (PPC, 2015, p. 19)



Figura 1. Participação do alunos durante uma oficina sobre Operações envolvendo frações.

Portanto, o objetivo das oficinas foi aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem, promovendo a cooperação acadêmica entre alunos e professores e construindo o aprendizado para a obtenção de um melhor aproveitamento dos conteúdos abordados durante o semestre, como também, resgatar alguns conceitos importantes relacionados às Exatas, trabalhados no Ensino Fundamental, que serão utilizados pelos estudantes no decorrer do curso técnico de nível médio.

### **Material e Métodos**

Em reunião com docentes e o Setor de Apoio Pedagógico foram elencados seis conteúdos essenciais: Operações Básicas com números reais, Potenciação e Radiciação, Notação Científica, Porcentagem, Sistema de Unidades e Equações Simples do 1º e do 2º grau. Esses assuntos foram distribuídos em onze semanas, sendo que em cada semana havia duas horas de oficina com o docente responsável por aquele tema e quatro horas de atividades com as monitoras.

As monitoras selecionadas disponibilizaram oito horas semanais para realização da monitoria. As atividades foram estabelecidas pelo professor responsável, mediante cronograma de conteúdos a serem revisados. As oficinas foram presenciais e ministradas alternadamente pelos docentes colaboradores. Ficou sob responsabilidade do monitor a organização do registro dos discentes que participam das atividades de resolução de exercícios, bem como o auxílio na resolução dos mesmos. Ao professor coube ministrar a oficina, orientar e auxiliar os monitores a desenvolver as estratégias de condução da monitoria.

### **Resultados e Discussão**

Com o desenvolvimento do projeto alcançou-se um nível de conforto de conteúdos básicos, facilitando e maximizando o aprendizado dos alunos, despertando o interesse e o domínio, além de promover o fortalecimento do vínculo institucional dos alunos, podendo contribuir para a diminuição dos índices de evasão que assolam os cursos integrados. Também com esse projeto, foi possível qualificar a formação dos alunos dos cursos técnicos. Pode-se observar que os alunos participantes da OCB se comprometeram a comparecer nos horários propostos para auxílio da realização das atividades, apresentando mais responsabilidades e evoluindo a cada dia, possibilitando a todos acesso aos mesmos conhecimentos, indispensáveis para o sucesso no curso. Além disso, o projeto mostrou a integração de docentes que se somaram para enfrentar um problema recorrente: a defasagem do aprendizado no ensino. Não só isso, mas também foi possível organizar uma material didático com as aulas e atividades propostas pela equipe colaboradora, que poderá ser atualizado e reutilizado a cada ano.

### **Conclusões**

O projeto mostrou-se pertinente a partir dos objetivos que foram propostos e alcançados, e terá apenas um ajuste para o ano de 2019 ficando concentrado no primeiro mês de aulas e não dividido semanalmente. Os conceitos trabalhados durante as oficinas contribuíram para a melhoria do rendimento escolar dos estudantes, pois alguns conhecimentos a nível fundamental ainda não estavam consolidados podendo comprometer o desempenho dos estudantes nas disciplinas da área de exatas. O curso técnico em Sistemas de Energia Renovável exige conhecimentos matemáticos e físicos consistentes no que se refere a formação dos futuros profissionais. Dessa forma, proporcionar um espaço diferenciado do ambiente de sala de aula, através de oficinas e com o apoio das monitoras contribui desde o primeiro de ano de formação para o êxito dos estudantes no referido curso técnico.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. IF Farroupilha. Resolução CONSUP nº 178/2014 - Aprova o projeto do Programa Permanência e Êxito dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

BRASIL. IF Farroupilha. Resolução CONSUP nº 41/2015 - Aprova o criação e autoriza o funcionamento do curso técnico em Sistemas de Energia Renovável, Integrado, *Campus Jaguari*, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: <[https://sig.iffarroupilha.edu.br/sigrh/public/coligiados/filtro\\_busca.jsf](https://sig.iffarroupilha.edu.br/sigrh/public/coligiados/filtro_busca.jsf)>. Acesso em 08 de agosto de 2018.

IX  mostras   
da Educação Profissional e Tecnológica



**INSTITUTO FEDERAL**  
Farroupilha