



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN

PROJETO BÁSICO - PRÉVIO
OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

TOMADA DE PREÇOS Nº 08/2022.

(Processo Administrativo nº 23243.004074/2022-81)

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para construção de um Prédio Acadêmico no IFFar Campus Frederico Westphalen, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:

1.2. O objeto da licitação tem natureza de obra.

1.3. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são discriminados no anexo do Projeto Básico.

1.4. O contrato terá vigência pelo período de 12 meses, não sendo prorrogável na forma do art. 57, II, da Lei de Licitações. A contratada terá prazo de 8 (oito) meses para execução da obra.

1.5. O regime de execução do contrato será o de empreitada por preço global.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) Campus Frederico Westphalen possui no seu portfólio de cursos, o Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Agropecuária Subsequente, e o curso de Bacharelado em Medicina Veterinária. Os três cursos demandam uma estrutura específica para suas aulas teóricas e práticas com técnicas e equipamentos onde hoje estão instalados em espaços reduzidos ou compartilhados com outros cursos para atender todas as necessidades.

Esse novo Prédio Acadêmico servirá também como estrutura apoio para as atividades do Prédio Tambo de Leite já em execução, nele constará toda parte sanitária e vestiários para alunos e terceirizados, laboratório pedagógico e depósito.

Toda infraestrutura servirá para desafogar também salas e estruturas compartilhadas com outras áreas de cursos, otimizando espaços além da separação de cursos para futuras avaliações onde exigem uma série de itens para melhor pontuação ao curso.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

A solução que atende aos interesses e necessidades da Instituição é a contratação de pessoa jurídica especializada na construção de um Prédio Acadêmico para apoio ao prédio LEPEP Bovinocultura de Leite do IFFar Campus Frederico Westphalen.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

Em termos de justificativa econômica, a previsão orçamentária está descrita nos anexos do projeto, sendo estimada através da planilha SINAPI conforme preconiza a legislação. Assim, a contratação será feita com preços compatíveis ao praticado no mercado.

4. DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

4.1. Trata-se de obra, a ser contratada mediante licitação, na modalidade tomada de preço.

4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.

4.3. A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Conforme Estudos Técnicos Preliminares, os requisitos da contratação abrangem o seguinte:

5.1.1 A execução da edificação deverá observar cuidadosamente o projeto, em especial, no que tange a iluminação, aberturas, climatização, materiais de piso, pintura, a fim de atender todas as legislações e normas sobre o tema.

5.1.2 A contratada deverá empregar mão de obra qualificada e materiais de qualidade.

5.1.3 A empresa deverá ser do ramo de atividade relacionada ao objeto, não possuir registro de sanção que impeça sua contratação, estar devidamente regular com as Fazendas Públicas Municipal, Estadual e Federal, com o FGTS e com a Justiça do Trabalho, demonstrar boa situação financeira por meio dos requisitos usuais exigidos como qualificação econômica.

5.1.4 A contratada deverá atender aos seguintes critérios quanto à capacidade técnica previstos no Edital:

5.1.4.1 A presente contratação não se trata de serviço continuado.

5.1.4.2 A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, previstos nas “Obrigações da Contratada”.

5.1.4.3 De acordo com o Cronograma Físico Financeiro em anexo, o prazo de execução dos serviços será de 8 meses. Conforme recomenda o Manual de Gestão e Fiscalização de Obras e Serviços de Engenharia do Instituto Federal Farroupilha, deve haver uma diferença de, no mínimo, 180 dias entre o final do prazo de execução e o final do prazo de vigência do contrato, a fim de que sejam verificadas falhas ocultas da edificação e entregues os documentos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

finais. Dessa forma, a duração do contrato será de 12 meses, não sendo prorrogável na forma do art. 57, II, da Lei de Licitações.

5.1.4.4 Declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para o cumprimento do contrato.

5.1.5 Os serviços de construção devem ser executados conforme: projetos, memorial descritivo, planilha orçamentária e cronograma físico e financeiro atendendo todas as necessidades da instituição.

5.1.6 A CONTRATADA deverá possuir, sem ônus para a CONTRATANTE, todos os equipamentos, ferramentas, materiais de consumo, componentes, produtos, aparelhos de medições e testes indispensáveis à execução da obra, sejam eles definitivos ou temporários, assumindo toda a responsabilidade pelo transporte, carga, descarga, armazenagem e guarda destes. Caso seja necessário deixá-los na Instituição, o local deverá ser indicado pelo CONTRATANTE, porém de total responsabilidade da CONTRATADA.

5.1.7 Ter equipamentos e ferramentas em perfeito estado de conservação, boa qualidade ou de primeira linha, manutenção, segurança e higiene, prontos para utilização em qualquer tempo, bem como adequados à produtividade compatível com as respectivas especificações técnicas, substituindo-os ou consertando-os no caso de defeito, bem como, disponibilizar condições adequadas para eventuais serviços realizados em altura.

5.1.8 A contratada deverá disponibilizar profissionais qualificados, munidos de equipamentos, EPIs, ferramentas de grande porte, além das ferramentas de uso pessoal.

5.2 Declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para o cumprimento do contrato.

5.3 As obrigações da Contratada e do Contratante estão previstas neste Projeto Básico.

6. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

6.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor da Coordenação de Infraestrutura - IFFar Campus Frederico Westphalen, de segunda à sexta-feira, das 7h 45min às 11h 45min e das 13h 15min às 17h 15min horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (55) 3744 - 8965 ou pelo e-mail: infraestrutura.fw@iffarroupilha.edu.br

6.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

6.2.1. Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

6.3. Por ocasião da vistoria, ao licitante, ou ao seu representante legal, poderá ser entregue CD-ROM, "pen-drive" ou outra forma compatível de reprodução, contendo as informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.

6.4. A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

6.5. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

7. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

7.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

7.1.1. A assinatura do contrato ocorrerá, no máximo, decorridos 90 (noventa) dias contado do prazo do encerramento do recebimento das propostas, com datas a serem informadas no contrato;

7.1.1.1 Decorrido o prazo de 90 (noventa) dias sem convocação para a contratação, ficam os licitantes liberados dos compromissos assumidos sem aplicação das sanções previstas neste Projeto Básico.

7.2 A execução dos serviços será iniciada após emissão de Portaria Eletrônica dando à ordem de início dos serviços emitida pelo Ordenador de despesas, cujas etapas deverão seguir o cronograma físico e financeiro.

8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

8.1 Assinado o contrato, a administração:

8.1.1 Publicará o Contrato;

8.1.2 Indicará um Fiscal Técnico, e Substituto, e um Gestor de Contratos, que serão os oficialmente designados para a fiscalização da Obra/aquisição com a incorporação dos equipamentos ao refeitório;

8.1.3 Requererá um Preposto por parte da Contratada;

8.1.4 Solicitará à Contratada, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;

8.1.5 Emitirá Portaria para início das Obras.

8.1.6 Acompanhará diária ou semanalmente, ou sempre que entender necessário, a execução da obra.

8.1.7 Comunicará por escrito (preferencialmente por meio de e-mail) à contratada, sempre que necessário, a ocorrência de qualquer medida que demande comunicação formal entre as partes contratantes.

8.1.8 O recebimento da obra se dará de acordo com a execução total do objeto contratado; com a completa execução e a realização de testes de funcionamento e o treinamento de servidores que irão operacionalizar o equipamento.

8.1.8.1 O serviço não configura natureza contínua ou de prestação diária ou mensal;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

8.1.8.2 O pagamento será realizado após o recebimento e ateste da Nota Fiscal conforme cronograma físico e financeiro, realizada pelos fiscais oficialmente designados.

8.1.9 A verificação do cumprimento da obrigação da contratada de manter todas as condições nas quais o contrato foi assinado durante todo o seu período de execução se dará através de consulta ao SICAF.

8.1.10 A licitante, pela inexecução total ou parcial das condições estabelecidas no ajuste, sem a devida justificativa aceita por este órgão licitante, e sem prejuízo das demais sanções aplicáveis, ficará sujeita, a critério deste mesmo órgão licitante, às penalidades de Sanção Administrativa previstas no Contrato;

8.1.11 Cumulativamente, a Contratada está sujeita a avaliação por IMR - Índice de Mensuração do resultado (Anexo III deste Projeto Básico).

8.1.11.1 Havendo avaliação negativa, a incidência deverá ser impactada no valor da Nota Fiscal dos Serviços prestados.

8.1.11.2 A Nota Fiscal dos Serviços deverá vir acompanhada do IMR assinado pelo Fiscal e Gestor do Contrato da Administração.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

9.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

9.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

9.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;

9.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6 da IN SEGES/MP nº 5/2017;

9.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:

9.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto;

9.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;

9.6.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado;
e

9.6.4. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.

9.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

9.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

9.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

9.10. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;

9.11. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:

9.11.1. "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;

9.11.2. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;

9.11.3. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;

9.11.4. carta "habite-se", emitida pela prefeitura;

9.11.5. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

9.11.6. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

9.12. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1. Executar o contrato conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Projeto Básico e em sua proposta;

10.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços/obras efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

10.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990),



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;

10.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos do objeto a ser executado, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

10.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010;

10.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017;

10.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;

10.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

10.9. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;

10.10. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

10.11. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

10.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.

10.13. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Projeto Básico, no prazo determinado.

10.14. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

10.15. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

10.16. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

10.17. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

10.18. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.

10.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

10.20. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993;

10.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;

10.22. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;

10.23. Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a” e “b”, do Anexo VII – F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25/05/2017:

10.23.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;

10.23.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

10.24. Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos da contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.

10.25. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;

10.26. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

10.27. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;

10.28. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Projeto Básico;

10.29. Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;

10.30. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;

10.31. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.

10.32. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);

10.33. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;

10.34. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

10.35. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Projeto Básico e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

10.36. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

10.37. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

10.37.1. Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

10.37.2. Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA nº 5, de 15/03/2014, e legislação correlata;

10.37.3. Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

10.37.3.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

10.38. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

10.38.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

10.38.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

10.38.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

10.38.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

10.38.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

10.38.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.38.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

10.38.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

10.39. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

10.39.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

10.39.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

10.39.3. Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

10.40. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

10.41. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Projeto Básico e demais documentos anexos;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

10.42. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.);

10.43. No caso de execução de obra:

10.43.1. Cumprir o Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato bem como da legislação em vigor e não havendo na região Acordo, Dissídio ou Convenção Coletiva relativa à categoria profissional abrangida no contrato, garantir os direitos trabalhistas, fixado em regulamento de trabalho ou profissão de natureza similar da região mais próxima;

10.43.2. Aceitar que a Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade;

10.43.3. Aceitar a rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

10.43.4. Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato;

10.43.5. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela contratada, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

10.43.6. Aceitar, em caso de descumprimento da obrigação acima, a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada e não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, aceitar que contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato;

10.43.7. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;

10.43.8. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

10.43.9. Inscrever a Obra no Cadastro Nacional de Obras – CNO da Receita Federal do Brasil em até 30 (trinta) dias contados do início das atividades, em conformidade com a Instrução Normativa RFB nº 1845, de 22 de Novembro de 2018.

10.44. Em se tratando do regime empreitada por preço global a participação na licitação ou a assinatura do contrato implica a concordância do licitante ou contratado com a adequação de todos os projetos anexos ao edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto n. 7.983/2013.

11. DA SUBCONTRATAÇÃO

11.1 Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

12. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

12.1 É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

13. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

13.1 O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2 O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

13.3 A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.

13.4 A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.5 A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

13.6 O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.7 O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.8 As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

13.9 Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

13.10 O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.11 Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.12 A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

13.13 Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

13.14 O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

13.15 No caso de obras, cumpre, ainda, à fiscalização:

13.15.1 solicitar, mensalmente, por amostragem, que a contratada apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

13.15.2 ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

13.15.3 à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

13.15.4 à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

13.15.5 aos depósitos do FGTS; e

13.15.6 ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

13.15.7 solicitar, por amostragem, aos empregados da contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;

13.15.8 oficiar os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;

13.15.9 somente autorizar a subcontratação se as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018 forem expressamente aceitas pela subcontratada.

13.16 As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação.

13.17 A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

14. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

14.1 A emissão da Nota Fiscal deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, nos termos abaixo.

14.1.1. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

14.1.2. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

14.1.3. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

14.2. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico, administrativo e gestor de contratos após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

14.2.1. A contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

14.2.1.1. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

14.2.1.2. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

14.2.1.3. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

14.2.1.4. A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

14.2.2. No prazo de até **15 dias corridos** a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

14.2.2.1. quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

14.2.2.2. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

14.2.2.2.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

14.3. No prazo de até **10 (dez) dias corridos** a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

14.3.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

14.3.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

14.3.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

14.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

14.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

15. DO PAGAMENTO

15.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

15.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

15.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Projeto Básico

15.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

15.4. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

15.4.1. o prazo de validade;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

15.4.2. a data da emissão;

15.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

15.4.4. o período de prestação dos serviços;

15.4.5. o valor a pagar; e

15.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

15.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

15.6. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

15.6.1. não produziu os resultados acordados;

15.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

15.6.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

15.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

15.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

15.9. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

15.10. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

15.11. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

15.12. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

15.13. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

15.13.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

15.14. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

15.15. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

15.16. No caso de obras, caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata a IN SEGES/MP nº 6, de 2018, a contratante comunicará o fato à contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

15.16.1. Na hipótese prevista no subitem anterior, não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, a contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

15.16.2. O contrato poderá ser rescindido por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.

15.17. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX)$$

$$I = \frac{(6 / 100)}{365}$$



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

17. REAJUSTE

17.1. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

17.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice INCC - Índice Nacional de Custos da Construção, medido pela Fundação Getúlio Vargas, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

17.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

17.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

17.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

17.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

17.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

17.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

18. GARANTIA DA EXECUÇÃO

18.1 O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

18.2 No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

18.2.1 A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

18.2.2 O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

18.3 A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

18.4 A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

18.4.1 prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

18.4.2 prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

18.4.3 multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

18.4.4 obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.

18.5 A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

18.6 A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

18.7 Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

18.8 No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

18.9 No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

18.10 Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data em que for notificada.

18.11 A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

18.12 Será considerada extinta a garantia:

18.12.1 com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

18.12.2 no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2" do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

18.13 O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

18.14 A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

19. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

19.1 Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, a CONTRATADA que:

- 19.1.1 inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
- 19.1.2 ensejar o retardamento da execução do objeto;
- 19.1.3 falhar ou fraudar na execução do contrato;
- 19.1.4 comportar-se de modo inidôneo; ou
- 19.1.5 cometer fraude fiscal.

19.2 Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

19.2.1 **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

19.2.2 **Multa de:**

19.2.2.1 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

19.2.2.2 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

19.2.2.3 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

19.2.2.4 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

19.2.2.5 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

19.2.2.6 as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

19.2.3 Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

19.2.4 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

19.3 As sanções previstas nos subitens 19.2.1, 19.2.3 e 19.2.4 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

19.4 Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	05



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
7	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
8	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia;	01
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
10	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	01

19.5 Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

19.5.1 tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

19.5.2 tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

19.2.3 demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

19.6 Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

19.7 A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

19.8 O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

19.9 A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

19.10 A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

19.10.1 As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

19.11 Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

19.12 Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de **10 (dez)** dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

19.13 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

20. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.

20.1 As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

20.2 Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

20.3 Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

20.3.1 Regime de Execução será do tipo empreitada por preço global e, será desclassificada a proposta ou lance acima do valor unitário de referência fixado pela Administração;

20.4 Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

20.4.1 Valor Global: R\$ 1.619.224,70 (um milhão seiscentos e dezenove mil duzentos e vinte e quatro reais com setenta centavos)

20.4.2 Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN**

20.4.3 Caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos anexos a este edital.

20.5 O critério de julgamento da proposta é o menor preço global.

20.6 As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

21. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

21.1 O preço máximo aceitável para execução do objeto deste Edital está estimado em R\$ 1.619.224,70 (um milhão seiscientos e dezenove mil duzentos e vinte e quatro reais com setenta centavos)

21.2 Tal valor foi obtido a partir da planilha SINAPI conforme preconiza a legislação.

22. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

22.1 As despesas para atender a esta licitação, serão:

Gestão/Unidade: 26420

Fonte:

Programa de Trabalho:

Elemento de Despesa:

PI:

22.2 Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes **Anexos**:

22.2.1 Anexo I – Estudos Técnicos Preliminares.

22.2.2 Anexo II – Memorial Descritivo;

22.2.3 Anexo III – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços;

22.2.4 Anexo IV – Planilha Estimativa de Composição de BDI;

22.2.5 Anexo V – Cronograma físico-financeiro;

22.2.6 Anexo VI – Projeto Executivo;

22.2.7 Anexo VII - Documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RRT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado, consoante previsão do art. 10 do Decreto n. 7983/2013).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN

23. DA ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

23.1 O Projeto Básico foi elaborado pelos integrantes da Portaria 121, de 22 de junho de 2022 do IF Farroupilha - Campus Frederico Westphalen, vindo a ser aprovado pelo Diretor Geral.

Frederico Westphalen de 22 de junho de 2022.

Bruno Batista Boniati
Diretor Geral

Estudo Técnico Preliminar - 47/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 23243.004074/2022-81

2. Descrição da necessidade

Trata o presente estudo sobre a análise da demanda apresentada para contratação de empresa especializada para a construção da obra do Prédio Acadêmico do Tambo de leite necessária para o setor de bovinocultura de leite do IFFar - Campus Frederico Westphalen.

O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) Campus Frederico Westphalen possui no seu portfólio de cursos, o Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Agropecuária Subsequente, e o curso de Bacharelado em Medicina Veterinária. Os três cursos possuem em sua matriz curricular a disciplina de Bovinocultura de Leite e a de Tecnologia de Alimentos, as quais demandam de aulas práticas.

A construção do Prédio Acadêmico do LEPEP de bovinocultura de leite servirá para realização das aulas, também como estrutura de apoio para as atividades do Prédio Tambo de Leite já em execução. Nele constará toda parte de laboratório de ensino e pesquisa, além da parte sanitária e vestiários para estudantes e servidores e ainda servirá como almoxarifado dos insumos que são utilizados no LEPEP.

Além disso, esta nova infraestrutura servirá para desafogar salas e estruturas compartilhadas com outras áreas de cursos, otimizando espaços, além da separação de cursos para futuras avaliações que exigem uma série de itens para melhor pontuação ao curso.

Com a construção do Tambo de leite (obra que já está em andamento) e deste prédio acadêmico de apoio, a instituição poderá, além de oferecer aos estudantes atividades de ensino e pesquisa de ponta, também propiciar à comunidade regional a realização de eventos de capacitação para os produtores de leite da região de abrangência do IFFar proporcionando o desenvolvimento regional.

Por este motivo, o presente estudo técnico abrangerá a demanda previamente apresentada pelo IFFar - Campus Frederico Westphalen. A contratação pretendida tem consonância com o planejamento estratégico do IFFar, uma vez que consta na sua programação orçamentária e financeira anual.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Produção - Campus FW	ALISSON MINOZZO DA SILVEIRA

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A Obra deverá ser executada no Instituto Federal Farroupilha Campus Frederico Westphalen localizado na Linha 7 de setembro, s/n, BR 386 - KM 40 CEP: 98400-000, Frederico Westphalen/RS, conforme projetos elaborados e que constarão no edital do certame.

CRITÉRIOS DE CONTRATAÇÃO

Requisitos usuais de participação exigidos nos processos licitatórios.

Requisitos da contratação abrangem o seguinte:

1. 1. A execução da edificação deverá observar cuidadosamente o projeto, em especial, no que tange a iluminação, aberturas, climatização, materiais de piso, pintura, a fim de atender todas as legislações e normas sobre o tema.
2. 2. A contratada deverá empregar mão de obra qualificada e materiais de qualidade.
3. 3. A empresa deverá ser do ramo de atividade relacionada ao objeto, não possuir registro de sanção que impeça sua contratação, estar devidamente regular com as Fazendas Públicas Municipal, Estadual e Federal, com o FGTS e com a Justiça do Trabalho, demonstrar boa situação financeira por meio dos requisitos usuais exigidos como qualificação econômica.
4. 4. A contratada deverá atender aos seguintes critérios quanto à capacidade técnica previstos no Edital:

4.1 A presente contratação não se trata de serviço continuado.

4.2 A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, previstos nas “Obrigações da Contratada”.

4.3 De acordo com o Cronograma Físico Financeiro em anexo, o prazo de execução dos serviços será de 8 meses. Conforme recomenda o Manual de Gestão e Fiscalização de Obras e Serviços de Engenharia do Instituto Federal Farroupilha, deve haver uma diferença de, no mínimo, 180 dias entre o final do prazo de execução e o final do prazo de vigência do contrato, a fim de que sejam verificadas falhas ocultas da edificação e entregues os documentos finais. Dessa forma, a duração do contrato será de 12 meses, não sendo prorrogável na forma do art. 57, II, da Lei de Licitações.

4.4 Declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para o cumprimento do contrato.

5. Os serviços de construção devem ser executados conforme: projetos, memorial descritivo, planilha orçamentária e cronograma físico e financeiro atendendo todas as necessidades da instituição.

6. A CONTRATADA deverá possuir, sem ônus para a CONTRATANTE, todos os equipamentos, ferramentas, materiais de consumo, componentes, produtos, aparelhos de medições e testes indispensáveis à execução da obra, sejam eles definitivos ou temporários, assumindo toda a responsabilidade pelo transporte, carga, descarga, armazenagem e guarda destes. Caso seja necessário deixá-los na Instituição, o local deverá ser indicado pelo CONTRATANTE, porém de total responsabilidade da CONTRATADA.

7. Ter equipamentos e ferramentas em perfeito estado de conservação, boa qualidade ou de primeira linha, manutenção, segurança e higiene, prontos para utilização em qualquer tempo, bem como adequados à produtividade compatível com as respectivas especificações técnicas, substituindo-os ou consertando-os no caso de defeito, bem como, disponibilizar condições adequadas para eventuais serviços realizados em altura.

8. A contratada deverá disponibilizar profissionais qualificados, munidos de equipamentos, EPIs, ferramentas de grande porte, além das ferramentas de uso pessoal.

A contratada terá prazo de 8 (oito) meses para execução da obra.

5. Levantamento de Mercado

Diversas empresas da área da construção civil podem prestar o serviço de execução da obra, por se tratar de obra de engenharia.

Em análise a contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades, através de consultas ao sistema Painel de Preços do Portal de Compras do Governo Federal, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades da Administração, e as que foram identificadas foram incorporadas na contratação em análise.

Desta forma, foi verificado que para a contratação de obras, os órgãos públicos efetivam a contratação de forma semelhante à que se pretende adotar, cumprindo as respectivas exigências legais e normativas.

O mercado de potenciais fornecedores existe de forma que se vislumbra empresas interessadas na execução do objeto a ser contratado.

Por essas razões, também não se vislumbra a necessidade de consulta, audiência pública ou diálogo transparente com potenciais contratadas para coleta de contribuições. No caso da obra em tela não se vislumbram outras soluções de mercado, sendo a contratação de empresa especializada para execução da obra através do procedimento licitatório TOMADA DE PREÇOS seja a forma adequada para o caso.

Essa forma de contratação não limita a participação de empresas na licitação, visto que existem no mercado diversas empresas que possam executar a obra.

6. Descrição da solução como um todo

A solução que atende aos interesses e necessidades da Instituição é a contratação de pessoa jurídica especializada na construção de um Prédio Acadêmico para apoio ao prédio LEPEP Bovinocultura de Leite do IFFar Campus Frederico Westphalen.

Em termos de justificativa econômica, a previsão orçamentária está descrita nos anexos do projeto, sendo estimada através da planilha SINAPI conforme preconiza a legislação. Assim, a contratação será feita com preços compatíveis ao praticado no mercado.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A referida obra se trata de uma empreitada com preço global, sendo que a previsão orçamentária está anexada ao processo conforme projetos desenvolvidos.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.524.211,79

A estimativa de valor da contratação é de R\$ 1.619.224,70 (um milhão seiscentos e dezenove mil duzentos e vinte e quatro reais com setenta centavos) conforme planilha orçamentária elaborada pelo engenheiro civil responsável pela elaboração dos projetos, memorial descritivo e planilhas orçamentárias.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

À execução do objeto será de acordo com o cronograma físico financeiro em anexo

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se aplica

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação está prevista no Plano Anual de Contratação do *campus* Frederico Westphalen, conforme confirmação realizada pelos Requerentes participantes deste estudo.

A contratação objetiva atender parcial ou totalmente alguma ação, meta ou objetivo do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente?	SIM
A contratação objetiva atender parcial ou totalmente alguma ação, meta ou objetivo do Plano de Ação vigente?	SIM
A contratação objetiva atender parcial ou totalmente alguma ação, meta ou objetivo do Plano Anual de Contratações/PGC?	SIM
Outras Considerações:	

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A Administração obterá ganhos com a execução da obra, pois atenderá uma demanda latente para atender atividades de ensino, pesquisa e extensão do IFFar campus Frederico Westphalen na área de bovinocultura de leite e tecnologia em alimentos, proporcionando aos cursos de Medicina Veterinária e Técnico em agropecuárias realizarem as atividades acadêmicas e de pesquisa.

Com a construção do Prédio Acadêmico a instituição terá um acréscimo significativo na qualidade do ensino, no desenvolvimento de pesquisa e ainda podendo maximizar os recursos humanos e financeiros da instituição, melhorando os processos, economizando recursos e melhorando os resultados.

13. Providências a serem Adotadas

No quadro de servidores do campus não dispõe de Engenheiro(a) Civil ou Arquiteto(a) e Urbanista, tendo em seu quadro de servidores Técnico em Edificações desta forma, para a fiscalização e acompanhamento da execução da obra será necessário auxílio da Coordenação de Engenharia do IFFar - Reitoria indicando um profissional para auxiliar na fiscalização e acompanhamento.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não se aplica.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Com base no exposto acima, especialmente no que tange à solução de mercado escolhida, a Equipe de Planejamento designada pela Portaria 121/2022, considera que a contratação é viável e razoável, além de ser necessária para o atendimento das necessidades e interesses da Administração.

16. Responsáveis

ALISSON MINOZZO DA SILVEIRA

Coordenação de Produção Campus FW

ANGELO JUNIOR PALOSCHI

Coordenação de Licitações e Contratos Campus FW

MÁRCIO BISOGNIN

Coordenação de Licitações e Contratos Campus FW

DIEGO RAFAEL MARTINS

Coordenação de Infraestrutura Campus FW

MÁRCIO ANDRÉ LOWE

Coordenação de Infraestrutura Campus FW

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO (2).pdf (524.62 KB)

Anexo I - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO (2).pdf

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEM
PROJETO: PRÉDIO ACADÊMICO



Rua Primeiro de Maio, 1806 - Centro - Piratuba - SC
CEP: 89667-000 | CNPJ: 37.153.966/0001-79 | Inscrição Estadual: 26.050.198-0
Fones: (49) 3030-7123 / (49) 9 9911-1066

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL	% TOTAL	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 4		MÊS 5		MÊS 6		MÊS 7		MÊS 8	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS	62.575,90	4,11%	62575,90	100,00														
2	GERENCIAMENTO DE OBRAS	69.232,03	4,54%	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50
3	MOVIMENTO DE TERRA	29.186,63	1,91%	29186,63	100,00														
4	INFRAESTRUTURA	92.695,09	6,08%	46347,55	50,00	46347,55	50,00												
5	SUPRAESTRUTURA	274.194,70	17,99%			137097,35	50,00	137097,35	50,00										
6	IMPERMEABILIZAÇÃO	29.317,72	1,92%			7329,43	50,00			21988,29	75,00								
7	ALVENARIAS	112.769,60	7,40%							112769,60	100,00								
8	ESQUADRIAS	135.656,74	8,90%													135656,74	100,00		
9	COBERTURAS	206.944,46	13,58%									206944,46	100,00						
10	REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS	123.618,31	8,11%											61809,16	50,00	61809,16	50,00		
11	PINTURAS	53.177,58	3,49%													53177,58	100,00		
12	PISO	154.499,95	10,14%					38624,99	25,00	38624,99	25,00	77249,98	50,00						
13	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	78.610,11	5,16%			19652,53	25,00	19652,53	25,00	19652,53	25,00	19652,53	25,00						
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E SPDA	82.391,88	5,41%											41195,94	50,00	41195,94	50,00		
15	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	1.604,72	0,11%															1604,72	100,00
16	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO	17.534,20	1,15%															17534,20	100,00
17	SERVIÇOS FINAIS	202,16	0,00															202,16	100,00
TOTAL		1.524.211,79	1,00	146.764,08	9,63%	219.080,86	14,37%	204.028,87	13,39%	201.689,41	13,23%	312.500,97	20,50%	111.659,10	7,33%	300493,42	19,71%	27995,09	1,84%
TOTAL ACUMULADO				146.764,08	9,63%	365.844,94	24,00%	569.873,80	37,39%	771.563,21	50,62%	1.084.064,18	71,12%	1.195.723,28	78%	1.496.216,70	98,16%	1.524.211,79	100,00%



Rua Primeiro de Maio, 1806 - Centro - Piratuba - SC
CEP: 89667-000 | CNPJ: 37.153.966/0001-79 | Inscrição Estadual: 26.050.198-0
Fones: (49) 3030-7123 / (49) 9 9911-1066

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI06708007916
Assinado de forma digital por
ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI06708007916
Data: 2022.06.24 14:17:19 -03'00'
Resp. Técnico Alessandro C. Borsatti
CREA SC 133264-0

CADERNO DE ENCARGOS

CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO ACADÊMICO CAMPUS FREDERICO WESTPHALEM

Elaborado por
PB CONSTRUÇÕES

MAIO DE 2022



P B C O N S T R U Ç Õ E S

Cel. (49) 9 9828-0128 | E-mail: borsatti.eng@gmail.com | Rua 1º de Maio, nº 1806, Piratuba - SC

SUMÁRIO

A.	FINALIDADE	3
B.	PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÃO	6
C.	MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES	6
D.	DIÁRIO DE OBRA	7
E.	ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA	7
F.	LICENÇAS E FRANQUIAS	8
G.	CRITÉRIOS DE ANALOGIA	9
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS	10
2	GERENCIAMENTO DE OBRA	12
3	MOVIMENTO DE TERRA	12
4	INFRAESTRUTURA	14
5	SUPERESTRUTURA (VIGAS, LAJES E PILARES)	15
6	IMPERMEABILIZAÇÃO	17
7	ALVENARIA	18
8	ESQUADRIAS	19
9	COBERTURA	23
10	REVESTIMENTOS	25
11	PINTURAS	27
12	PISOS	29
13	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	33
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA	57
15	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	71
16	INSTALAÇÕES DE LÓGICA OU REDE ESTRUTURADA	75
17	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	77
18	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	81



PB CONSTRUÇÕES

Cel. (49) 9 9828-0128 | E-mail: borsatti.eng@gmail.com | Rua 1º de Maio, nº 1806, Piratuba - SC

CADERNO DE ENCARGOS

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA**

CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO DE SALAS DE AULA

Endereço: Linha 7 de Setembro – Frederico Westphalem/RS

A. FINALIDADE

O presente Caderno de Encargos e Especificação Técnica visa estabelecer as condições gerais de execução da construção do **Prédio Acadêmico – Campus Frederico Westphalem** do Instituto Federal Farroupilha, sendo que o Prédio Acadêmico possui uma área de 370,0 m² e está situado no Endereço: Linha 7 de Setembro – Frederico Westphalem/RS.

O projeto arquitetônico do prédio acadêmico possui sala de aula, sanitários, sala dos professores, sala de estudos, copa e depósito.

O projeto possui uma área construída total de 370,00 m². O modelo estrutural é composto por estrutura de concreto armado e alvenaria de vedação, as fundações serão do tipo sapata.



P B C O N S T R U Ç Õ E S

Cel. (49) 9 9828-0128 | E-mail: borsatti.eng@gmail.com | Rua 1º de Maio, nº 1806, Piratuba - SC

I. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

1. Caderno de Encargos;
2. Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;
3. Projetos Executivos;
4. Normas da ABNT;
5. Normas do Estado do Rio Grande do Sul;
6. Normas, Leis e Código de Posturas Municipais.

II. Em caso de divergência entre planilha orçamentária e projetos deverá ser consultada a fiscalização, preferencialmente seguindo o projeto.

III. Durante a execução dos serviços, a Empresa deverá tomar todas as precauções, quanto aos andaimes, tapumes, etc., com a finalidade de garantir uma perfeita segurança ao trânsito de pessoas junto à obra. Para tanto deverá manter uma sinalização adequada.

IV. Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução da obra deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

V. A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, junto com a primeira fatura, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente a projeto (quando for o caso) e execução da obra.

VI. Conforme o Art. 75 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, salvo disposições em contrárias constantes do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

VII. A CONTRATADA deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa; mantendo na obra um **Mestre Geral com experiência mínima de 2 anos**, comprovada pela carteira de trabalho, o qual não deverá se afastar do local de trabalho durante o horário normal de serviço. Além disso, deverá ser representada por um técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto. Também deverá ser apresentado o Técnico de Segurança do Trabalho que fará o acompanhamento da obra, sendo que o mesmo deverá apresentar cópia do registro no órgão



competente e comprovar experiência **mínima de 01 ano** em serviços similares.

VIII. A CONTRATADA deverá comunicar e passar as informações necessárias à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades; deverá também providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, bem como elaborar e cumprir o PCMAT e PCMSO, quando a legislação assim exigir, ou seja, atender plenamente as recomendações da NR 18.

IX. A CONTRATADA deverá **providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações da NR 18.**

X. A CONTRATADA, além dos equipamentos normais de segurança para seus funcionários, deverá manter a disposição no escritório da obra, capacetes para a FISCALIZAÇÃO e eventuais visitantes.

XI. A CONTRATADA deverá manter limpo o canteiro de obras fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos da obra para um local que não venha causar transtornos no decorrer da obra. Na entrega da obra a mesma deverá estar perfeitamente limpa assim como a região do canteiro da obra.

XII. Todo o transporte de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da CONTRATADA.

XIII. A CONTRATADA deverá elaborar o “*as built*” (como construído) ao longo da execução dos serviços e entregá-lo no final da obra em meio digital. **A liberação da última fatura ficará condicionada a apresentação dos referidos projetos como construído.**

XIV. São de responsabilidade da CONTRATADA os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato. O acompanhamento e a fiscalização do contrato pela Administração não excluem ou reduzem essa responsabilidade. A CONTRATADA deve facilitar a fiscalização, permitir amplo acesso ao objeto em execução e atender prontamente às solicitações da Administração.

XV. A CONTRATADA deverá manter na obra o “Diário de Obras” ou “Diário de Ocorrências” para as anotações diárias, sendo assinado pelo Responsável Técnico da empresa e pelo Engenheiro Fiscal.



XVI. Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio do IFFar, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição.

XVII. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: Descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário (material, mão-de-obra, serviço), total do serviço, subtotal para cada item da planilha e valor total global da proposta. *As quantidades dos serviços e os preços unitários deverão ser apresentados com duas casas decimais após a vírgula (os valores que excederem, estes, serão desconsiderados). Os totais dos serviços e subtotais de cada item da planilha deverão ser apresentados com duas casas decimais. O valor total global da proposta, por sua vez, também será apresentado com duas casas decimais.*

XVIII. O pagamento será conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela CONTRATADA. Caso a empresa CONTRATADA não apresente o cronograma ficará vigente o cronograma físico-financeiro apresentado pela CONTRATANTE.

B. PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÃO

I. Em caso de divergência entre as especificações e planilha orçamentária, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada.

II. Em caso de divergência entre desenhos de datas diversas, prevalecerão os mais recentes.

III. Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, projetos, planilha orçamentária ou deste Memorial, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO.

C. MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES

I. Nenhuma alteração nos projetos e nas especificações poderá ser feita, sem autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

II. Qualquer alteração que demandar alteração de preço só será executada depois de submetido seu orçamento à aprovação da CONTRATANTE.



D. DIÁRIO DE OBRA

I. O Diário de Obra conter páginas conforme dias corridos de acordo com prazo total de execução. O preenchimento deve incluir sábados, domingos e feriados.

II. No Diário de Obra deve ser preenchido: condições climáticas, serviços executados, funcionários presentes e demais informações pertinentes.

III. A FISCALIZAÇÃO fornecerá à CONTRATADA modelo do Diário de Obras, que será exigido para preenchimento, devendo a mesma providenciar a impressão gráfica de número suficiente de folhas com previsão até a entrega definitiva da obra.

IV. O Diário de Obras será preenchido pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, sendo a primeira via recolhida periodicamente pela fiscalização.

E. ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA

I. Administração

A administração da obra será exercida pelo Profissional, técnico da Empresa ou integrante do seu quadro técnico, pelo Encarregado Geral da Obra, todos com convívio demonstrado com a CONTRATADA.

II. Fiscalização

Será exercida por profissional do quadro técnico do IFFar.

Qualquer demolição necessária para a execução de algum serviço, de acordo com os projetos, será à custa da CONTRATADA, bem como o encargo e custo de refazer a parte demolida.

À CONTRATADA ficará igualmente obrigada a demolir e a refazer por sua conta exclusiva, todos os trabalhos que a FISCALIZAÇÃO impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.



III. Reunião de partida da obra

Após a assinatura do contrato e antes do início da obra, deverá ser realizada uma reunião com a participação dos representantes da Fiscalização, da CONTRATANTE e da CONTRATADA, a fim de estabelecer todos os critérios para andamento das atividades e conclusão das etapas previstas. A reunião deverá ser registrada em ata, citando todos os aspectos relevantes da obra.

Deverão ser discutidos, entre outros, os serviços considerados críticos, de maneira a estabelecer regras para a sua execução (técnicas, horários, cuidados necessários, etc.).

O cronograma físico-financeiro apresentado na proposta da CONTRATADA deverá ser estudado, analisado e reformulado, se for o caso, após a reunião de partida da obra, a fim de contemplar todas as condições estabelecidas e definidas entre os representantes da Fiscalização, da CONTRATANTE e da CONTRATADA.

O cronograma de execução definitivo deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO da obra até, no máximo, 07(sete) dias para a devida aprovação e acompanhamento dos serviços. Qualquer alteração pretendida no cronograma de execução deverá ser devidamente justificada e submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO, sem prejuízo do ritmo dos trabalhos durante este prazo. Caso não seja apresentado o cronograma definitivo, ficará vigente o cronograma apresentado pela CONTRATADA.

Havendo a necessidade de realizar serviços não previstos neste caderno, antecipar o cronograma ou recuperar dias de atraso, a CONTRATADA só poderá fazê-lo após prévia aprovação do serviço e orçamento por parte da Fiscalização da CONTRATANTE.

F. LICENÇAS E FRANQUIAS

I. A CONTRATADA ficará obrigada a obter as licenças e franquias, exigidas pelos diversos órgãos públicos envolvidos, inclusive o CREA, necessárias para os serviços que irá executar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e a segurança pública.



II. A CONTRATADA ficará obrigada ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas decorrentes do previsto no item anterior pelas autoridades competentes, mesmo aquelas que por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas à Contratante.

III. A observância de leis, regulamentos e posturas a que se referem os itens precedentes, abrangem, também, as exigências do CREA, tendo em vista as exigências específicas citado conselho em relação à responsabilidade técnica, autoria e desempenho de atividades técnicas.

G. CRITÉRIOS DE ANALOGIA

I. Se as circunstâncias ou condições locais, porventura, tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Memorial, esta substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da CONTRATADA, para cada caso particular.

II. A substituição referida no item precedente será regulada pelo critério de analogia, conforme a seguir definido:

a) Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação Técnica ou na Norma de Execução que a eles se refiram.

b) Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação Técnica ou na Norma de Execução que a eles se refiram.

c) Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, CONTRATANTE e CONTRATADA.

d) A consulta sobre a analogia (envolvendo equivalência ou semelhança) será efetuada, em tempo oportuno, pela CONTRATADA, não admitindo o CONTRATANTE, em



nenhuma hipótese, que esta consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

e) Na hipótese de verificar-se uma semelhança, o pagamento correspondente será objeto do disposto sobre o assunto na documentação contratual.

f) Na Especificação Técnica, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca, implica, apenas, na caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada a parecer dos autores dos Projetos e Especificação.

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS

1.1 Despesas iniciais

A CONTRATADA deverá adquirir cópias dos projetos técnicos envolvidos, emitir a ART de execução da obra, e solicitar à prefeitura municipal a Licença para Construção do prédio.

1.2 Instalações provisórias

O preço, na tabela de orçamento, anexa ao Caderno de Encargos, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do barracão, incluindo limpeza do terreno, ligações provisórias de energia elétrica e água, acessos provisórios, proteção e sinalização da obra.

1.2.1 Barracão

Deverá ser construído segundo a NR18 do M.T.E, galpão para almoxarifado, refeitório,



P B C O N S T R U Ç Õ E S

Cel. (49) 9 9828-0128 | E-mail: borsatti.eng@gmail.com | Rua 1º de Maio, nº 1806, Piratuba - SC

vestiário, banheiro (com chuveiros, bacias sanitárias, lavatórios e etc.), escritório para a CONTRATADA e outro para FISCALIZAÇÃO. O esgoto oriundo do banheiro deverá ser tratado em fossa séptica e filtro, após, encaminhado para o coletor público ou um sumidouro (poço negro). As exigências ambientais deverão ser atendidas pela CONTRATADA. As instalações elétricas do barracão deverão atender as exigências da NBR-5410 e NR-10.

1.2.2 Canteiro de obra

A CONTRATADA deverá apresentar um anteprojeto do canteiro de obras, para análise da Fiscalização.

1.2.3 Placa da obra

A CONTRATADA deverá fornecer Placa de Obra, conforme manual visual de placas de obras. Deverão ser construídas com chapas metálicas galvanizadas nº 20, adesivadas, e estrutura metálica composta por tubos de metalon 20x50mm parede 1,5mm. Receberão uma demão de fundo anticorrosivo e no mínimo três demãos de tinta esmalte sintético nas cores definidas pela fiscalização. Os adesivos deverão ser de alta resistência. O tamanho da placa será 200x100cm. A placa será colocada em local visível e sustentada por estrutura de madeira.

1.2.4 Locação da obra

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com a planta de locação do Projeto Arquitetônico e Estrutural.

O gabarito será formado por guias de tábuas, devidamente pregadas e niveladas em barrotes de 3" x 3" (pontaletes), a uma altura mínima de 1,0 m, estando os barrotes (pontaletes) fincados fortemente ao terreno, espaçados no máximo 2,00 m um do outro. Pregar sarrafos de 1" x 6" no topo dos pontaletes. Em seguida, verificar o esquadro de todos os cantos. Travar o gabarito com mão francesa a fim de assegurar a perfeita imobilidade do conjunto. O gabarito



deve ficar a uma distância do contorno da edificação de pelo menos 1,5m.

Havendo necessidade, a CONTRATADA deverá providenciar levantamento topográfico a fim de garantir a exata locação da obra.

A CONTRATADA deverá providenciar todo o ferramental necessário à execução dos serviços, inclusive andaimes e proteções necessárias, com as respectivas ARTS.

1.3 Serviços técnicos

Os serviços técnicos englobam a elaborar o “as built” (como construído) ao longo da execução dos serviços. Ao final da obra deve entregá-lo em meio digital e uma via impressa.

2 GERENCIAMENTO DE OBRA

Na administração local estão incluídos gastos com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo o supervisor, o engenheiro responsável técnico, o mestre de obras, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, topografia e de medicina e segurança do trabalho etc., bem como os equipamentos de proteção coletiva de toda a obra, controle tecnológico de qualidade dos materiais e da obra. Também estão inclusos os encargos trabalhistas e sociais previstos em lei.

3 MOVIMENTO DE TERRA

3.1 Limpeza do terreno

Será efetuada inicialmente a limpeza de parte do terreno, totalizando uma área de 1500,00 m², este serviço deve ser executado de forma mecânica de modo a retirar toda a camada



superficial de terra vegetal. Todo o entulho removido deve ser transportado para local aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.2 Escavação

A escavação do terreno deverá ser executada de acordo com o projeto de terraplanagem. Os taludes devem ser executados na proporção 2:1 (B:H), conforme cortes do projeto e o bota fora deverá ser transportado para local aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.3 Aterro e compactação

Antes da execução do aterro, deve ser efetuada a limpeza da área e a remoção da camada vegetal. O material utilizado para o aterro deve ser isento de materiais orgânicos.

O lançamento do material para a construção do aterro deve ser feito em camadas sucessiva de, no máximo, 30cm compactadas com rolo. Os taludes devem ser executados na proporção 2:1 (B:H), conforme cortes do projeto.



4 INFRAESTRUTURA

4.1 Sapatas e vigas de baldrame

As sapatas e vigas de baldrame deverão ser executadas conforme projeto estrutural em relação às dimensões e armaduras. Deve ser respeitado o cobrimento mínimo de 3 cm para as vigas de baldrame e 4,5 cm para as sapatas.

No fundo das sapatas e das vigas de baldrame, deverá ser executada um lastro de brita e uma camada de concreto magro, ultrapassando em 5 cm a projeção das estruturas, para evitar a drenagem do concreto durante o lançamento e adensamento.

A execução no que diz respeito ao controle dos materiais, transporte, lançamento e adensamento do concreto, controle e aceitação da estrutura a empresa deve seguir rigorosamente as especificações constantes na NBR 6118/2014. O concreto empregado nas sapatas e vigas de baldrame deverá ser do tipo usinado com resistência mínima f_{ck} 25 Mpa, sendo preparado, lançado e adensado mecanicamente. A relação água/aglomerante do concreto e o cobrimento das armaduras deverão estar de acordo com as recomendações da NBR 6118/2014.

As formas serão em chapa de madeira compensada resinada, de espessura mínima de 12 mm, com no máximo 3 utilizações, sendo que deverão ter resistência suficiente para evitar deformações, e devem ser estanques de modo a não permitir fuga da nata de cimento



5 SUPERESTRUTURA (VIGAS, LAJES E PILARES)

A superestrutura deverá seguir rigorosamente aos projetos estruturais das vigas, pilares e lajes de concreto. As estruturas serão confeccionadas em concreto moldado “*in loco*”. Todas as lajes serão do tipo pré-moldadas no sistema Vigota + Lajota Cerâmica, com excessão da laje L10 que será do tipo protendida.

A laje L10 deverá ser dimensionada pela empresa responsável pela venda da mesma, a qual deverá fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica referente ao dimensionamento, projeto, execução e montagem da mesma.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação por parte da CONSTRUTORA e da FISCALIZAÇÃO, das dimensões, ligações, escoramentos e armaduras, bem como a correta colocação e localização das canalizações elétricas, hidráulica e outras que eventualmente sejam embutidas no concreto.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderão solicitar provas de carga para se avaliar a qualidade e resistência dos materiais, custos estes que ficarão a cargo da CONSTRUTORA. Elementos estruturais em desconformidade com o projeto, ou julgados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser demolidos e reconstruídos, a critério da fiscalização, e por conta da CONSTRUTORA.

5.1 Formas

As formas serão em chapa de madeira compensada resinada, de espessura mínima de 12 mm, com no máximo 3 utilizações, sendo que deverão ter resistência suficiente para evitar deformações, e devem ser estanques de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

As formas devem ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações. Deverão ser respeitados os cobrimentos mínimos previstos em projeto e no momento da concretagem as formas devem estar completamente fixas, limpas e livres de entulhos. Além disso, as formas deverão ser molhadas para evitar fuga da pasta do concreto para as chapas.



5.2 Armadura

A colocação das ferragens nas formas obedecerá o projeto estrutural, bem como as bitolas, espaçamentos e comprimentos das mesmas. Deve-se ter especial cuidado em relação ao cobrimento das peças de concreto, que não deve nunca ser inferior a 3 cm para vigas e pilares.

A armadura deverá ser mantida afastada das formas por meio de espaçadores de PVC, tanto nos pilares, vigas, como nas lajes de concreto armado. Não será admitido o uso de tacos de madeira como espaçadores. As armaduras a serem aplicadas no concreto deverão ser limpas, e deverão estar isentas de ferrugem, óleos ou graxas.

5.3 Concreto

Todo o concreto a ser empregado na obra deverá ser do tipo usinado, e deverá ter resistência mínima de 30 Mpa, conforme indicado no projeto estrutural. O controle de qualidade do concreto obedecerá ao exposto nas normas NBR 6118/2014, NBR 5738/2015, NBR 12655/2015 e demais normas pertinentes.

Toda a estrutura de concreto armado, isto é, formas, escoramentos, armaduras, concreto, transporte, lançamento, cura e controle de qualidade deverão obedecer às normas técnicas e orientação do engenheiro responsável. O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONSTRUTORA deverá comunicar previamente à FISCALIZAÇÃO, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer atividade de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Antes do início da concretagem deverá ser realizado o ensaio de abatimento (slump test) pela empresa fornecedora, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada caminhão-betoneira. Para todo o concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 8 e 12 cm.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado, tomando-se o cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas e não prejudique a armadura.



Conforme projeto estrutural, as lajes serão do tipo pré-moldada, alveolar e maciças. As lajes pré-moldadas deverão receber enchimento do tipo tabelas cerâmicas.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas. Logo que seja verificado o início de pega do concreto, deve ser procedida a molhagem dos elementos estruturais. A desforma deverá ser efetuada respeitando os prazos de cura de cada elemento estrutural respeitando o que está descrito nas normas da ABNT.

6 IMPERMEABILIZAÇÃO

6.1 Vigas de baldrame e alvenarias

Todos os elementos de concreto do tipo vigas de baldrame que estiverem em contato com o solo deverão ser impermeabilizados, seguindo orientações de preparação e aplicação do produto conforme indicação do fabricante, aplicando duas demãos.

Serão impermeabilizados os pisos e as paredes dos banheiros até 1,50 m de altura. Será aplicado duas demãos de uma camada de pintura asfáltica impermeabilizante composto de asfalto modificado, plastificantes e solventes orgânicos.

6.2 Beirais e Marquises

A impermeabilização será executada com manta impermeabilizante (asfáltica) de espessura 3mm à base de asfalto modificado com elastômeros, estruturada com um não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado com acabamento em alumínio, quando ficar exposta. Ensaio e especificações segundo NBR 9952/98 – Tipo III (Resistência à tração= 400N, alongamento na ruptura= 30%, resistência a impacto a 0°C= 4,9J etc.).

6.2.1 Preparação da superfície

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, resíduos de óleo, graxa, desmoldante etc. Deverá ser executado chapisco traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume)



e posteriormente uma camada de regularização com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3 com aditivo adesivo Bianco ou equivalente técnico, com no mínimo 2 cm de espessura, efetuando-se os devidos caimentos e arredondamentos dos cantos vivos (meia-cana). Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio mínimo aproximado de 8cm.

6.2.2 Aplicação do material

Aplicar sobre a regularização já curada e seca, uma demão de primer de solução asfáltica com rolo ou trincha e aguardar a secagem total do primer que deverá ocorrer em aproximadamente 6 horas dependendo da ventilação, umidade relativa e temperatura do local. Alinhar a manta TORODIN EL de acordo com enquadramento da área. Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de no mínimo 10 centímetros que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação. O biselamento deverá ser executado após

ter sido realizado o teste de estanqueidade, para evitar que defeitos na aplicação sejam encobertos pelo biselamento. Nas situações onde haver alvenarias no entorno da área onde será aplicada manta, a mesma deverá ser aplicada sobre essa alvenaria numa faixa de 30 cm (vertical) antes de serem executado o chapisco, reboco e emboço.

7 ALVENARIA

7.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos Vazados

As alvenarias das paredes serão em blocos cerâmicos furados 14x19x24cm e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto arquitetônico.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes depois de revestidas, considerando uma espessura de revestimento de 1,5cm para cada lado de parede. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada. Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão feitas as necessárias



modificações nas plantas, depois de consultada a FISCALIZAÇÃO.

O assentamento dos blocos previamente umedecidos será com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4 mais aditivo plastificante (Alvenarite ou equivalente). As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15mm, e serão rebaixadas à ponta de colher, para o emboço aderir fortemente.

As alvenarias deverão ser devidamente amarradas a estrutura através de ferros-cabelo Ø5,0mm colocados a cada 3 fiadas e devidamente fixados à estrutura, ficando no mínimo 50cm embutidos na alvenaria. Antes da execução das alvenarias (no mínimo 3 dias antes) a estrutura deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3 em volume, com aditivo adesivo, inclusive as faces inferiores - fundo de vigas e lajes. O chapisco comum - camada irregular e descontínua - será executado com argamassa de cimento e areia 1:3, considerando-se o cimento Portland comum e a areia grossa e aditivo adesivo tipo Bianco ou similar técnico. As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação deste revestimento. Recomenda-se, para tanto, molhar com esguicho de mangueira.

As paredes de vedação, sem função estrutural, serão calçadas nas vigas e lajes de teto com tijolos dispostos obliquamente (cunhadas) ou também poderá ser executado fechamento com argamassa expansiva, com utilização de aditivo expensor da Vedacit, ou similar técnico. Este respaldo só poderá ser executado depois de decorridos 7 dias na conclusão de cada pano de parede e após a alvenaria do pavimento imediatamente superior ter sido executada.

7.2 Vergas e Contravergas

Em todos os vãos das janelas deverão ser utilizadas vergas e contravergas em concreto armado com altura de 10cm. Da mesma forma, sobre as portas deverão ser executadas vergas em concreto armado com altura de 10cm. Todas deverão transpassar no mínimo 20 cm cada lado do vão.

8 ESQUADRIAS



8.1 Esquadrias de alumínio

8.1.1 Portas

- Porta P5

Porta de giro de duas folhas, com bandeja superior fixa, em alumínio, linha 30, com vidro temperado 8mm, com laterais fixas e bandeira fixa. Instalação utilizando contra-marcos em alumínio “T”, fixados previamente à estrutura, acabamento cor natural alumínio fosco. Utilizar três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

Com fechadura externa com chave - padrão Dorma PHT 3900.

Vidro: vidro temperado 8mm incolor.

- Porta P6 e P8

Porta veneziana ventilada de giro duas folhas, com bandeja superior fixa com venezianas. Composta com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos e alumínio “L” fixados previamente à estrutura. Acabamento cor natural alumínio fosco. Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

8.1.2 Janelas de Alumínio

- Janelas J1, J2, J3, J4, J5, J6 e J7

Janelas tipo maxim-ar, com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos em alumínio “L”, fixados previamente à estrutura. Vedação com fita Schlegler. Guarnição e baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Os fechos tipo haste utilizados para acionar a abertura e fechamento das janelas tipo maxim-ar serão em alumínio, com limitador de abertura



em nylon. Acabamento com cor natural alumínio fosco. Vidro laminado incolor 6mm (3mm+3mm). Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

- Janelas J8

Janelas de correr, com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos em alumínio “L”, fixados previamente à estrutura. Vedação com fita Schlegel. Guarnição e baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Os fechos tipo haste utilizados para acionar a abertura e fechamento das janelas tipo maxim-ar serão em alumínio, com limitador de abertura em nylon. Acabamento com cor natural alumínio fosco. Vidro laminado incolor 6mm (3mm+3mm). Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

8.2 Esquadrias de madeira

- Portas P1, P2, P3

Portas de giro, uma folha, com badeja superior fixa. Folha semi-oca de compensado de pinho e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro em cedro, com 35mm de espessura. Folha para emassamento, lixa e pintura esmalte sintético, nas dimensões e desenho indicados no Projeto Arquitetônico. Guarnições de cedrinho com 1cm de espessura e 7cm de largura. Marcos fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). Marcos, guarnições e folhas receberão tratamento anti-cupinicida constituído por 2 demãos de Jimo cupim (incolor) ou equivalente.

Fechadura – Standard 270, cilindro de embutir, com peças móveis do miolo, uso interno, tráfego intenso, com maçaneta de haste modelo Clássica 270 e espelho roseta inox, acabamento cromado, marca Papaiz ou equivalente.

Dobradiças - três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente. As portas tipo vai-vem receberão dobradiças com mola, em aço cromado, 3 1/2”x 3 1/2”, La Fonte ou equivalente.



Mola hidráulica – as portas de banheiros coletivos e PNE receberão mola hidráulica aérea universal, com sistema “rack-and-pinion” (pinhão e cremalheira), na cor cinza, padrão Dorma MA200 ou equivalente.

Revestimento resistente a impactos na P2 – revestimento inferior resistente a impactos em laminado fórmica de alta resistência no padrão platina.

Barra de apoio na P2 – as portas acessíveis receberão barras de apoio em aço inox cromadas, comprimento de 40cm (tubo de 50m) e diâmetro de 38,1mm.

Prendedor - prendedor de porta com fixação tipo mola, metálicos com acabamento cromado, fixados com 3 parafusos e buchas plásticas, na porta e no piso.

- Porta P4

Porta de giro, uma folha. Folha semi-oca de compensado de pinho e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro em cedro, com 35mm de espessura. Folha para emassamento, lixa e pintura esmalte sintético, nas dimensões e desenho indicados no Projeto Arquitetônico. Guarnições de cedrinho com 1cm de espessura e 7cm de largura. Marcos fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). Marcos, guarnições e folhas receberão tratamento anti- cupinicida constituído por 2 demãos de Jimo cupim (incolor) ou equivalente.

Fechadura – Standard 270, cilindro de embutir, com peças móveis do miolo, tráfego intenso, com maçaneta de haste modelo Clássica 270 e espelho roseta inox, acabamento cromado, marca Papaiz ou equivalente.

Dobradiças - três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente.

Vidro – visor em vidro incolor 4mm de 20x100cm

Prendedor - prendedor de porta com fixação tipo mola, metálicos com acabamento cromado, fixados com 3 parafusos e buchas plásticas, na porta e no piso.



- **Porta P7**

Porta de giro, duas folhas, com bandeja superior fixa. Folha semi-oca de compensado de pinho e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro em cedro, com 35mm de espessura. Folha para emassamento, lixa e pintura esmalte sintético, nas dimensões e desenho indicados no Projeto Arquitetônico. Guarnições de cedrinho com 1cm de espessura e 7cm de largura. Marcos fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). Marcos, guarnições e folhas receberão tratamento anti- cupinicida constituído por 2 demãos de Jimo cupim (incolor) ou equivalente.

Fechadura – Standard 270, cilindro de embutir, com peças móveis do miolo, tráfego intenso, com maçaneta de haste modelo Clássica 270 e espelho roseta inox, acabamento cromado, marca Papaiz ou equivalente.

Dobradiças - três dobradiças de latão cromado, 3"x3 1/2" fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente.

Vidro – visor em vidro incolor 4mm de 20x100cm

Prendedor - prendedor de porta com fixação tipo mola, metálicos com acabamento cromado, fixados com 3 parafusos e buchas plásticas, na porta e no piso.

9 COBERTURA

9.1 Madeiramento

A estrutura da cobertura será de madeira de lei, tipo Cedrinho, de primeira qualidade, serrada, aparelhada, para telha metálica. As tesouras serão confeccionadas com tábuas agrupadas e as terças terão seção mínima de 5x7cm. Toda a estrutura deverá receber tratamento anticupinicida com duas demãos de Jimo cupim (marrom) ou equivalente. Todo o madeiramento será novo, não sendo aceito reaproveitamento do material utilizado nas formas. O espaçamento das tesouras será de no máximo 3m e entre as terças de 1,5m. O madeiramento deverá ser fixado (ancorado) adequadamente a estrutura, inclusive as terças. O tratamento da madeira deverá ser feito antes da montagem da estrutura.



9.2 Cobertura

A cobertura do prédio acadêmico será em telha trapezoidal em aço galvanizado tipo sanduiche - TP 40 (chapa 0,5 mm) + eps 50 mm + TP 40 (chapa 0,5 mm). A fixação será com parafusos apropriados com 8mm e 110mm de comprimento e demais acessórios de acordo com as recomendações do fabricante, devendo ter pelo menos 2 parafusos por telha em cada terça. Deverão ser utilizadas em conjunto com as cumeeiras normais, cumeeiras com lanternim a cada 5m (entre eixos).

9.3 Algeroz e Rufos

Serão de chapa galvanizada nº 24, corte de 25cm para os rufos e desenvolvimento de 33cm para as calhas, utilizando parafusos e buchas plásticas para sua fixação.

9.4 Proteção das platibandas

As platibandas do prédio deverão ter proteção (capa) com chapa galvanizada nº 24, em forma de “U”, excedendo a largura da platibanda em 3cm para cada lado, dobrada de tal forma que funcione como pingadeira. A fixação será com parafusos e buchas plásticas e nas emendas soldadas. Nas juntas de dilatação, a proteção deverá cobrir a junta de forma única, sem emendas, para que não ocorram infiltrações de água das chuvas.

9.5 Calhas

As calhas serão de chapas galvanizadas nº 24, desenvolvimento 75cm, utilizando parafusos e buchas plásticas para sua fixação nas platibandas. As emendas das calhas deverão ser seladas com selante a base de PU, com elasticidade e resistência as intempéries e raios solares. As calhas deverão ter dispositivo extravasor (ladrão).



10 REVESTIMENTOS

10.1 Revestimentos de Paredes e Tetos Internos

10.1.1 Chapisco

O chapisco será executado no traço 1:3 (cimento e areia grossa), com aditivo adesivo Bianco ou equivalente técnico, com espessura de 2mm a 3mm em paredes, vigas, pilares e tetos.

10.1.2 Emboço (massa grossa)

Após a cura do chapisco (3 dias), será executado o emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com espessura de 10mm, em paredes, vigas, pilares e tetos.

10.1.3 Reboco (massa fina)

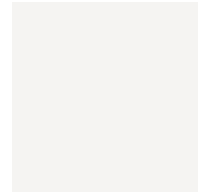
Após a cura do emboço (14 dias), será executado o reboco (massa fina) no traço 1:2 (cal e areia fina). Espessura de 5mm, acabamento liso.

10.1.4 Revestimento cerâmico

Nas áreas com previsão de revestimento cerâmico, deverá ser executado chapisco. Após a cura do chapisco (3 dias) executa-se a massa grossa. Por fim, após a cura da massa grossa (no mínimo 14 dias) será colado o revestimento cerâmico com argamassa industrializada flexível tipo ACI.



O Revestimento cerâmico 45x45 Eliane Forma Branco Acetinado ou equivalente técnico será aplicado com 2,25m de altura. Rejunte na cor branco gelo. Acima da cerâmica, pintura com tinta acrílica na cor branco neve



Assentamento com argamassa colante AC-I. Rejunte flexível na cor branco gelo, de primeira qualidade, com antifungos. A largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante.

A CONTRATADA deverá fornecer, no final da obra, 2,00m² do revestimento, para futuros reparos.

10.1.5 Granitos

As bancadas serão compostas por tampo de granito polido Cinza, espessura de 2,0cm, com dimensões definidas no Projeto Arquitetônico, com espelho de 10cm de altura e 2cm de espessura e borda de 3x2cm.

Os tampos serão apoiados sobre parede de alvenaria de acordo com o Projeto Arquitetônico.

10.2 Revestimentos de Paredes e Tetos Externos

10.2.1 Chapisco

O chapisco será executado no traço 1:3 (cimento e areia grossa). Espessura de 2 a 3mm, em paredes, vigas, pilares e tetos.

10.2.2 Emboço

Após a cura do chapisco (3 dias), será executado o emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com espessura de 10mm, em paredes, vigas, pilares e tetos, inclusive revestimento interno da platibanda



10.2.3 Reboco (massa fina)

Após a cura do emboço (14 dias), será executado o reboco (massa fina) no traço 1:4 (cal e areia fina). Espessura de 5mm, acabamento liso.

11 PINTURAS

Todas as pinturas deverão obedecer às recomendações do fabricante, desde a preparação da superfície até a aplicação da tinta de acabamento. Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias de tinta de acabamento até que se obtenha uma superfície com acabamento uniforme.

Nas superfícies a serem pintadas, antes da aplicação de fundo preparador e antes da aplicação da tinta, deverá haver obrigatoriamente avaliação por parte da CONTRATADA e após isso feito, a CONTRATADA deverá solicitar a vistoria da FISCALIZAÇÃO, para avaliação e liberação.

Os fundos preparadores e/ou seladores, massas, texturas e tintas, deverão ser de uma única marca, sendo que os serviços deverão ser executados de acordo com as recomendações do fabricante, para que no final da obra a CONTRATADA possa entregar um certificado de garantia emitido pela fabrica com prazo não inferior a 10 anos.

As cores a serem pintadas deverão ser confirmadas pela FISCALIZAÇÃO, antes da execução.

11.1 Paredes internas

- Tinta acrílica semi-brilho - Circulações/Hall/Sala de Aula: Z064 - Bem-me-quer. Referência referências Suvinil Acrílico Premium

Todas as paredes internas, após liberação da FISCALIZAÇÃO e estando comprovadamente curadas e secas, deverão ser raspadas lixadas e limpas, até que a superfície esteja perfeitamente regularizada.



11.2 Tetos / Acima da cerâmica dos sanitários

- Tinta acrílica fosca – Branco neve. Referência referências Suvinil Acrílico Premium Nos tetos, após liberação da FISCALIZAÇÃO e estando comprovadamente curados e secos, deverão ser raspados, lixados e limpos perfeitamente, conforme a necessidade. Depois da preparação adequada as superfícies deverão receber uma demão de selador acrílico de primeira qualidade e no mínimo duas demãos de tinta acrílica fosca de primeira qualidade.

11.3 Paredes externas

- Tinta acrílica fosca - D049 - Verde-Trevo nos locais indicados no Projeto Arquitetônico- Suvinil Acrílico Premium
- Tinta acrílica fosca – Branco Neve nos locais indicados no Projeto Arquitetônico. Referência Suvinil Acrílico Premium

As paredes externas, após liberação da FISCALIZAÇÃO e estando comprovadamente curadas e secas, deverão ser raspadas, lixadas e limpas perfeitamente, conforme a necessidade. Depois da preparação adequada as superfícies deverão receber uma demão de selador acrílico de primeira qualidade e no mínimo duas demãos de tinta acrílica de primeira qualidade, nas cores indicadas no Projeto Arquitetônico.

11.4 Esquadrias de madeira - portas

- Folhas das portas/Marcos/Guarnições: C051 - Verde Ervas Finas - tinta esmalte acetinado. Referência Suvinil

As esquadrias de madeira deverão ser raspadas, lixadas e limpas perfeitamente, conforme a necessidade e receberão uma demão de fundo preparador fosco. Após a preparação deverão ser emassadas (tantas demãos quantas forem necessárias para obter uma superfície lisa e sem ondulações), lixadas e pintadas com no mínimo duas demãos de tinta esmalte sintético acetinado.



11.5 Elementos metálicos – esquadrias e escadas

Escada marinheiro e esquadrias ferro: A756 – chave de fenda - tinta esmalte acetinado.
Referência Suvinil.

Os elementos metálicos deverão ser lixados e limpos perfeitamente, conforme a necessidade, e receberão uma demão de fundo anticorrosivo. Após a preparação deverão receber no mínimo duas demãos de tinta esmalte sintético acetinado.

12 PISOS

12.1 Pisos Internos

12.1.1 Contrapiso

Sobre o aterro interno compactado com placa vibratória, será executado lastro de brita de 5cm de espessura. Sobre o lastro de brita será executados contrapiso de concreto de 15MPa com espessura 8cm.

12.1.2 Regularização de Piso

Sobre o contrapiso, será executada regularização de piso em argamassa traço 1:4, com espessura de 3cm, preparo mecânico.



12.1.3 Porcelanato

Porcellanato 60x60cm, padrão Eliane Beton White Acetinado, ou equivalente técnico.

Piso porcellanato tamanho 60x60cm. Assentamento com junta de 2 mm, alinhadas nos dois sentidos. Assentamento com argamassa colante industrializada AC-

III. Rejuntamento com rejunte epóxi, cor cinza platina.

O rodapé será do mesmo material, com altura de 8,5cm.



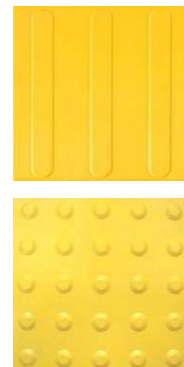
12.1.4 Basalto fosco

- Piso Áreas Cobertas Abertas

Piso de basalto cinza de primeira qualidade, acabamento fosco (meia lixa), placas de 40x40cm e espessura de 1,6cm. A instalação será direta, sobre camada de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3 em volume com no mínimo 4cm de espessura. A largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante.

- Piso Tátil em placas de borracha

Placas de borracha para sinalização tátil de alerta e direcional, coladas sobre o piso, na cor amarela 25x25cm, e=2mm. Dispostos conforme Projeto de Acessibilidade e NBR 9050/2015.

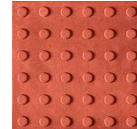


12.2 Pisos Externos

12.2.1 Calçada de concreto

A calçada externa será executado em concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 10 cm, armado sobre lastro de brita de 5 cm nivelado e compactado com placa vibratória.

Piso de concreto para sinalização tátil de alerta e direcional nas calçadas externas, aplicado com argamassa e rejuntado, na cor vermelha, 40x40cm, e=2cm. Dispostos conforme Projeto de Acessibilidade e NBR 9050/2015



12.2.2 Grama

No entorno dos prédios e nos taludes será plantado grama em leiva tipo batatais.

No recebimento das mudas na obra, deverá ser feita uma rega forte antes do plantio. A área de plantio deverá ser revolvida e afofada, em camada de até 30cm de profundidade. Deverá ser colocada camada de 8cm de terra vegetal, de boa qualidade, com adubo orgânico e fertilizante NPK na proporção 10/10/10.

Deverão ser eliminadas pedras, tocos, torrões, entulhos ou quaisquer materiais estranhos. Nos taludes, deverão ser colocadas estacas de bambu para fixar as leivas de grama.

O plantio do gramado deverá ocorrer, preferencialmente, em dias de céu encoberto, com tendência à chuva. Se o plantio ocorrer em estação seca, nos primeiros dias deverão ser feitas duas regas diárias, até que haja a pega das mudas. Posteriormente, deverá ser feita uma rega diária, ao anoitecer. Finalizando, deve ser efetuado o preenchimento das juntas que estão visíveis com terra, preenchendo metade da altura.

O primeiro corte, se for realizado ainda no período da obra, deverá ser feito com tesoura grande, após extração de ervas estranhas, com suas raízes.



12.3 Rodapés, Rodameios, Soleiras e Peitoris

12.3.1 Rodapés

- Rodapés de basalto fosco (meia-lixo) - $e=1,6\text{cm}$, $h=7\text{cm}$ – aplicados nas paredes das áreas externas.
- Rodapé cerâmico, $h=7\text{ cm}$, padrão Eliane Cargo Plus White, inclusive argamassa de assentamento e rejunte, conforme projetos e especificações
- Rodapés de porcelanato - $h=8,5\text{cm}$ - padrão Eliane Beton ou equivalente técnico – aplicados no mesmo padrão utilizado no piso inclusive com rejunte da mesma cor.



13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

13.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

13.1.1 OBJETIVO

O presente memorial descritivo é parte integrante do projeto e destina-se a orientar e complementar as informações referentes às soluções técnicas aplicadas na elaboração do projeto, bem como definir direitos e obrigações necessárias a execução das instalações hidráulico-sanitárias.

13.1.2 GENERALIDADES

O projeto das instalações hidráulico-sanitárias foi elaborado de acordo com as Normas Técnicas preconizadas pela ABNT, normas e regulamentos exigidos pelas concessionárias dos serviços.

O construtor deverá executar as instalações exatamente de acordo com o projeto hidráulico-sanitário.

As instalações deverão seguir, além das normas brasileiras, os procedimentos de execução da Instituto Federal Farroupilha e as orientações das concessionárias dos serviços públicos;

As especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações hidráulico-sanitárias, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições a seguir relacionadas.

Os materiais deverão ser adquiridos considerando a relação de normas a seguir, porém a instaladora/construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

13.1.3 NORMAS E CONDIÇÕES GERAIS



Em qualquer situação deverão ser aplicadas as normas da ABNT, Código de Segurança contra Incêndio e Pânico, Normas de Vigilância Sanitária, Normas da Concessionária local de Saneamento e Código de Obras e Posturas locais, atualizadas e específicas para cada situação. Segue relação mínima de normas:

- NBR-5626/1998 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR-8160/1999 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução
- NBR-10844/1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais
- NBR-7198/1993 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente
- NBR-15527/2007 – Água da chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos
- NBR -15569 – Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto – Projeto e Instalação

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nas especificações aqui citadas, poderá ser feita sem autorização, por escrito, dos responsáveis técnicos pelos projetos arquitetônicos e complementares.

Os autores dos projetos e a fiscalização poderão impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com desenhos e especificações fornecidos.

As alterações autorizadas deverão ser cadastradas pela contratada, com elaboração de desenhos “as built” (como construído) cujos originais (cópias eletrônicas em DWG e papel sulfite) serão entregues à fiscalização.

Depois de aprovada a proposta não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da fiscalização e com autorização por escrito da mesma.

13.2 Instalações de Água Fria

13.2.1 Condições Gerais

As instalações de água fria foram projetadas de modo a:

- I. Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de



utilização.

- II. Preservar rigorosamente a qualidade da água.
- III. Preservar o máximo conforto dos usuários e reduzir os níveis de ruídos.
- IV. Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que as tubulações estão submetidos.

13.2.2 Abastecimento

A alimentação de água da obra de salas e banheiros será feita através de um ramal alimentador existente derivado diretamente da rede do Câmpus conforme indicado em projeto.

Este ramal garantirá o abastecimento de água para todos os locais onde o uso de água é necessário.

13.2.3 Reservatórios e Cisternas

Foi projetada uma caixa de fibra de vidro, com capacidade para 5.000 litros, para distribuição de água potável.

As ligações à caixa d'água serão feitas com adaptadores próprios, em PVC. As cisternas deverão possuir tubulações de limpeza com de válvulas de esfera. Os extravasores das caixas de água potável e de reuso deverão desaguar em locais visíveis, com proteção de tela de malha fina na saída, de cobre ou plástico, para evitar a entrada de insetos e pequenos roedores.

O barrilete, tubulação de alimentação das colunas, tubulação de limpeza e extravasor serão executados em PVC soldável classe A, de qualidade reconhecida.

Todas as instalações de água foram projetadas de modo a evitar ao máximo, furos ou passagens pela estrutura (vigas). Passagens pelas lajes deverão ser marcadas antes da concretagem.

13.2.4 Distribuição

Toda a tubulação de alimentação aos pontos de consumo, ramais e subramais, foi dimensionada de acordo com as normas brasileiras vigentes. Deverão ser usados tubos e



conexões de PVC rígido soldável classe A, de qualidade comprovada, instalados de conformidade com as orientações do fabricante e exigências do contratante quanto à montagem de juntas, acessórios, equipamentos e aparelhos.

13.2.5 Dimensionamento das redes

O dimensionamento das redes de distribuição de água foi feito levando-se em conta os parâmetros de pressão mínima e máxima e de velocidade máxima estabelecida pela NBR 5626/98.

13.2.6 Especificações de materiais

- Tubulação de PVC

Local: Redes de distribuição geral.

Finalidade: Condução de água fria.

Tipo: Rígido

Material e tipo construtivo: PVC soldável.

Classe: 15, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm²

Acabamento: cor marrom, liso

Tipo de extremidade: ponta e bolsa Norma: NBR 5648

Marca Tigre, Amanco ou equivalente.

- Conexões de PVC

Local: Tubulações de PVC

Tipo: soldável

Material: PVC rígido marca Tigre ou equivalente técnico

Acabamento: soldável para tubulações em geral, soldável/rosqueável, para ligação de válvulas e registros e com bucha metálica na ligação dos aparelhos sanitários.

Marca Tigre, Amanco ou equivalente.



- Válvulas esfera em PVC

Local: barrilete

Finalidade: bloqueio setorizado

Tipo: Esfera, ¼ de volta Material: PVC

Acabamento: PVC Bruto

Marca: Tigre, Amanco ou equivalente.

- Registros

Local: Redes de distribuição geral.

Finalidade: bloqueio localizado de água em ambientes Tipo: Rígido

Material e tipo construtivo: PVC soldável

Acabamento: cor marrom, liso, com canopla acoplada

Tipo de extremidade: ponta e bolsa

Norma: NBR 5648

Marca Tigre, Amanco ou equivalente.

13.2.7 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

- Tubulações

As canalizações de água não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. No fundo das valas onde serão enterradas as tubulações deverá ser executado um colchão de areia compactada com 10 cm de espessura.

Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura; para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique



assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As canalizações deverão ter suas extremidades vedadas com plugues ou tampões, a serem removidos na ligação final dos aparelhos sanitários.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

- Juntas

Os materiais para as juntas devem ser adequados aos tubos empregados, sendo vedado o uso de materiais nocivos à saúde. O instalador deverá, também, obedecer às prescrições de instalação especificadas pelos respectivos fabricantes das conexões.

- Teste de estanqueidade

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser submetidas à prova de pressão interna. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 Kgf/cm². A duração da prova será de seis horas, pelo menos.

- Suporte para tubulações

A tubulação deverá ser pendurada através de suportes metálicos. Serão executados com braçadeiras metálicas galvanizadas, penduradas à estrutura através de barras roscadas de 6 mm e fixadas através de dois finca pinos ou conexão de pressão tipo Parabolt ou equivalente com diâmetro de 6 mm.

- Recobrimento das tubulações



As tubulações enterradas e que estiverem sob a laje de piso deverão passar logo abaixo das vigas. O tubo alimentador, que estiver fora da projeção dos prédios deverá ter um recobrimento mínimo de 30cm em locais não trafegáveis, e de 80cm em locais de tráfego.

- Ligação das torneiras

Todos os pontos de ligação entre conexões de PVC e torneiras devem ter bucha de latão.

- Uniformidade das instalações

Os tubos, conexões e adesivos a serem utilizados, devem ser do mesmo fabricante.

13.3 Instalações de esgoto sanitário

13.3.1 Condições gerais

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

1. Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;
2. Vedar a passagem de gases, insetos ou pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
3. Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
4. Impedir a contaminação e poluição da água potável;
5. Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações.
6. Não provocar ruídos excessivos.

13.3.2 Destino

Os aparelhos sanitários descarregarão em caixa de inspeção, localizada fora do corpo da



edificação e através de tubos de PVC rígido apropriado a rede de esgoto sanitário do prédio segue para o sistema de tratamento de esgoto.

13.3.3 Inspeção

Devido à possibilidade de obstrução dos coletores, subcoletores e ramais de descarga, será prevista caixas para limpeza e inspeção, de acordo com a necessidade e caminhamento da tubulação.

13.3.4 Coletores e Subcoletores

Os coletores e subcoletores foram dimensionados de acordo com a tabela 7 da NBR 8160/99 da ABNT.

13.3.5 Ramais De Ventilação

Foram previstos tubos de ventilação diâmetro indicado em projeto ligado aos tubos de saída das caixas sifonadas, que segue até acima da laje de cobertura.

13.3.6 Especificações De Materiais

- Tubos de PVC

Local: instalações da rede em geral.

Finalidade: Coleta e condução dos esgotos sanitários.

Tipo: Série N para coletores e subcoletores

Material: PVC rígido para série N Norma: NBR 5688

Acabamento: liso

Tipo de extremidade: ponta e bolsa com anel de borracha

Comprimento: barra de 6 m



- Conexões de PVC

Local: Redes externas de esgotos sanitários

Finalidade: Ligação de tubulações ou entre conexões

Material: PVC normal para tubos série N

Acabamento: liso

Tipo de extremidade: ponta e bolsa com anel de borracha

Marca: Tigre, Amanco ou equivalente.

- Caixas de inspeção de esgoto – poço de visita

Local: Nos coletores em geral.

Finalidade: Possibilitar inspeção e limpeza dos ramais subterrâneos.

Material: Fundo com lastro de concreto simples, fck de 15 MPa, espessura de 10 cm.

Paredes em alvenaria de tijolos maciços, rebocada internamente, impermeável. Tampa com quadro e moldura em cantoneira metálica galvanizada, preenchida com concreto armado, fck de 15 MPa, e acabamento com o mesmo padrão do piso. A remoção da tampa será através de dois pontos de fixação para introdução de ferro roscado. No fundo deverá ser moldada uma canaleta, com fundo arredondado, direcionando o fluxo interno.

Dimensões: As caixas terão dimensões internas de 60 x 60 cm com profundidade variável. As tampas terão dimensão mínima de 70 x 70 cm e espessura de 8 cm.

Base: depois de escavado o terreno para confecção da caixa de inspeção deverá ser executada base de 10 cm de concreto magro compactado sob o fundo.

- Caixa de gordura

Local: Na saída da pia.

Finalidade: Reter a gordura gerada.

Material: Caixa de gordura em polietileno 18L.



Instalação conforme imagem abaixo:

Passo 1: Separe todas as peças e confira o conteúdo da embalagem.



Passo 2: Aplique o adesivo plástico entre as partes (corpo e porta-tampa) e encaixe o porta-tampa manualmente até encostar no fundo da bolsa.



Passo 3: Encaixe o cesto de limpeza na caixa.



Passo 4: Encaixe a tampa reforçada ao porta-tampa da caixa antes de concretar ao redor.



Passo 5: Para as entradas que serão utilizadas, faça recorte com serra copo.



Passo 6: Ligue os tubos na caixa: siga recomendações Tigre para execução de juntas em instalações de esgoto. Junta dupla atuação, soldável ou com junta elástica.



Passo 7: Se necessário, para ajustar a profundidade, utilize prolongador(es).

Deve ser executada base de areia compactada para o assentamento da caixa. O solo de reaterro em volta da caixa deve ser muito bem compactado a fim de garantir um apoio firme para o porta tampa. O acabamento do piso deve ser executado com a tampa instalada a fim de evitar deformação lateral do porta tampa.

A tampa deve ser instalada conforme a figura abaixo:

Passo 1) Verifique se a vedação da parte inferior da tampa está bem encaixada e ajuste-a, se necessário;

Passo 2) Encaixe a Tampa Fôrma no Porta-Tampa da caixa;

Passo 3) Preencha a Tampa Fôrma com material desejado para harmonizar com o acabamento do piso do local da aplicação (gramado, concreto, piso cerâmico etc).

Exemplo de Tampa Fôrma com acabamento desejado:



Com Piso



Com Grama



PB CONSTRUÇÕES

Cel. (49) 9 9828-0128 | E-mail: borsatti.eng@gmail.com | Rua 1º de Maio, nº 1806, Piratuba - SC

13.3.7 Especificações De Serviços

- Caixas de inspeção

Conforme detalhes e locais indicados no projeto, serão executadas caixas de inspeção. Serão executadas em alvenaria de tijolos maciços rebocada internamente, impermeável, acabamento alisado, obedecendo às seguintes prescrições:

O fundo será em concreto, devendo ser moldada uma canaleta com diâmetro equivalente ao tubo de saída, fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos.

A face superior da tampa deverá estar exatamente no nível do piso acabado.

- Movimento de terra/reaterro

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações.

A escavação com máquinas deve exceder em 10 cm a profundidade do nível do fundo da vala. O nivelamento do fundo será através do preenchimento de no mínimo 10 cm com areia fina compactada, para posterior assentamento da tubulação.

O material utilizado para reaterro deverá ser sempre terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, raízes ou outros materiais que possam danificar os tubos. Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm, convenientemente molhadas e perfeitamente compactadas.

- Leito das valas

Deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia fina, isenta de argila e molhada com água, conforme previsto no projeto ou a critério da fiscalização da obra.

- Largura das valas



A largura deverá ser suficiente para permitir a perfeita execução dos serviços.

- Locações

Todas as tubulações e equipamentos deverão ser perfeitamente locados e alinhados. Os pontos de referência para locações deverão ser fixados de acordo com a fiscalização, devendo ser firmemente identificados e protegidos para evitar diferenças de medidas e permitir perfeita visibilidade e verificação. Não deverão ser aceitos erros superiores a 5 cm para locações (planta) e 2cm para elevações.

- Teste de estanqueidade

Todas as canalizações primárias da instalação devem ser experimentadas com ar comprimido.

Procedimento: No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deverá ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido. A seguir deve-se introduzir o ar no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 minutos sem a introdução de ar adicional. Durante este tempo monitorar a pressão interna através de manômetro.

13.3.8 Montagem Das Tubulações

Deverá ser dada especial atenção na montagem das tubulações às recomendações dos fabricantes dos materiais a serem aplicados, com relação ao uso adequado de luvas, anéis de borracha e pastas lubrificantes, bem como a manutenção de alinhamentos retilíneos e respeito às declividades indicadas em projeto, necessários ao perfeito funcionamento das canalizações, minimizando-se os pontos de obstrução e entupimento.



13.3.9 Recobrimento Das Tubulações

O recobrimento mínimo para as tubulações de esgoto enterradas será de 60cm.

13.3.10 Uniformidade Das Instalações

Para evitar o comprometimento das juntas e das soldas, devem-se utilizar somente tubos e conexões de mesmo fabricante.

13.3.11 Instalação do sistema fossa/filtro em polietileno

A instalação do sistema se dará de acordo com as especificações abaixo, as mesmas encontram-se no projeto hidrossanitário:



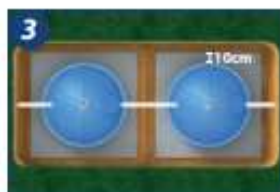
INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO



1. Escavar o local de instalação com paredes com inclinação de 10° a 45° e compactar a terra da base.



2. Construir uma base nivelada e lisa em concreto armado que servirá como apoio para os Reator e Biofiltro Bakof Tec.



3. A base deve apoiar todo o fundo do equipamento e ser pelo menos 10cm maior que o diâmetro do mesmo.



4. Realizar as conexões de entrada e saída do equipamento, utilizando anéis de vedação. Certificar que exista o desnível necessário entre o Reator e Biofiltro.



5. Encher com água o Reator e Biofiltro antes de efetuar o aterramento, deixar o sistema em repouso por no mínimo 24h para certificar-se que não haja vazamentos.



6. A Bakof oferece o sistema de tratamento de efluentes sanitários completo, já incluindo anéis plásticos. Caso sua aquisição foi o FILTRO Bakof, o mesmo deve ser preenchido com meio filtrante plástico ou pedra brita nº 4 ou 5.



7. Utilizar traço de cimento: terra (1:10), livre de pedras ou objetos pontiagudos e efetuar a compactação a cada 25cm. O processo de aterramento e compactação não deve ser mecanizado.



8. Preservar fácil acesso à tampa de inspeção para eventual manutenção e limpeza do equipamento, cuja periodicidade deve ser a cada 12 meses, ou inferior conforme necessidade. Não deve haver aterro sobre a tampa de inspeção, sobre o equipamento o máximo de 30 cm.



9. Em terrenos arenosos, movediços e lençóis freáticos superficiais, além da base, realizar ancoragem do sistema.
- Passar cabo de aço 1/8" entre a tampa de inspeção e o corpo do produto (gargalo) dando uma volta completa com o cabo;
- Fixar as duas extremidades do cabo na base de apoio utilizando chumbadores.



10. Não deve haver trânsito sobre o equipamento. Caso o Reator e Biofiltro Bakof Tec esteja instalada em local de circulação, deve ser construída uma laje que não esteja apoiada diretamente sobre o produto.

Atenção!

Em caso de dúvidas com relação às características do solo, lençol freático e especificação civil, contate um técnico responsável pela instalação da obra.

Em caso de dúvidas relativas ao produto ou instalação, contate a Área Técnica da Bakof.

13.4 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

13.4.1 Condições Gerais

As instalações de águas pluviais serão projetadas de modo a obedecer às seguintes exigências:

1. Recolher e conduzir a vazão da água de chuvas da cobertura e conduzi-la até lançamento em cota favorável;
2. Ser estanques;



PB CONSTRUÇÕES

Cel. (49) 9 9828-0128 | E-mail: borsatti.eng@gmail.com | Rua 1º de Maio, nº 1806, Piratuba - SC

3. Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da instalação;
4. Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações;
5. Não provocar ruídos excessivos.

13.4.2 Destino

O sistema de coleta e disposição de águas pluviais do prédio foi projetado partindo-se das calhas indicados na planta de cobertura. As áreas de captação das coberturas foram divididas uniformemente, tanto em função da capacidade de vazão dos condutores, quanto pela desejada redução de alturas excessivas de pisos e telhados, geradas pelo efeito da declividade aplicada nos elementos de captação, necessárias para o perfeito escoamento das águas.

As prumadas conduzem as águas pluviais às caixas de passagem e destas são levadas, através de tubos em PVC convenientemente dimensionados para lançamento no terreno sem dimensionamento.

13.4.3 Especificação De Materiais

- Tubos de PVC

Local: condutores de águas pluviais

Finalidade: Transportar o efluente pluvial coletado Tipo: Série N.

Norma: NBR 5688 Acabamento: liso Comprimento: barra de 6 m

Marca: Tigre, Amanco ou equivalente.

- Conexões de PVC

Local: Condutores de águas pluviais.

Finalidade: Ligação de tubulações ou entre conexões Tipo: Série N.



Acabamento: liso

Marca: Tigre, Amanco ou equivalente.

- Caixas de inspeção pluvial

Local: Nas ligações das redes pluviais.

Finalidade: Possibilitar inspeção e limpeza dos ramais subterrâneos.

Material: Paredes em anéis de concreto pré-moldado. Tampa de concreto pré-moldado. Fundo com lastro de concreto simples, fck de 15 MPa, espessura de 10 cm. O fundo será nivelado com o tubo de saída para evitar acúmulo de água onde possam proliferar larvas de mosquitos transmissores de doenças.

Dimensões: As caixas terão diâmetro interno em 60 cm com profundidade variável e espessura das paredes de 5 cm. As tampas de concreto terão diâmetro mínimo de 70cm.

Base: depois de escavado o terreno para instalação da caixa de passagem deverá ser executada base de 10 cm de concreto magro compactado sob o fundo.

13.4.4 ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

- Caixas de inspeção pluvial

Conforme detalhes e locais indicados no projeto, serão executadas caixas de passagem. Será executada a base de concreto sobre terreno de fundo compactado, e instalado os anéis de concreto pré-moldado. O fundo será em concreto, devendo ser moldada uma canaleta (com diâmetro equivalente ao tubo de saída, fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos.

A face superior da tampa deverá estar exatamente no nível do piso acabado.



- Movimento de terra/reaterro

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações.

A escavação com máquinas deve exceder em 10 cm a profundidade do nível do fundo da vala. O nivelamento do fundo será através do preenchimento de no mínimo 10 cm com areia fina compactada, para posterior assentamento da tubulação.

O material utilizado para reaterro deverá ser sempre terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, raízes ou outros materiais que possam danificar os tubos. Deverá ser espalhado em camadas de 20cm, convenientemente molhadas e perfeitamente compactadas.

- Leito das valas

Deverá ser preparado em camadas de 10cm, com areia fina, isenta de argila e molhada com água, conforme previsto no projeto ou a critério da fiscalização da obra.

- Largura das valas

A largura deverá ser suficiente para permitir a perfeita execução dos serviços.

- Declividades

Para as canalizações de águas pluviais serão adotadas as declividades indicadas em projeto.

- Teste de estanqueidade

Todas as canalizações primárias da instalação devem ser experimentadas com ar comprimido.

Procedimento: No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deverá ser



convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido. A seguir deve-se introduzir o ar no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 minutos sem a introdução de ar adicional. Durante este tempo monitorar a pressão interna através de manômetro.

- Montagem das tubulações

Deverá ser dada especial atenção na montagem das tubulações às recomendações dos fabricantes dos materiais a serem aplicados, com relação ao uso adequado de luvas, anéis de borracha e pastas lubrificantes, bem como a manutenção de alinhamentos retilíneos e respeito às declividades indicadas em projeto, necessários ao perfeito funcionamento das canalizações, minimizando-se os pontos de obstrução e entupimento.

- Recobrimento das tubulações

O recobrimento mínimo para as tubulações de esgoto enterradas será de 60cm.

- Uniformidade das instalações

Para evitar o comprometimento das juntas e das soldas, devem-se utilizar somente tubos, conexões e adesivos do mesmo fabricante.

13.5 Louças e Metais

13.5.1 Banheiros PCD

- Bacias sanitárias

Bacia sanitária com caixa acoplada de louça na cor branca modelo Deca Vogue Plus Conforto, ou equivalente técnico, de primeira qualidade, sem abertura frontal, referência bacia P.515.17 e caixa acoplada com acionamento duo CDC.01F.17 Instalação utilizando anel de vedação. Fixação com parafusos de cabeça cromada e buchas plásticas, conforme as recomendações do fabricante. Assento de PVC compatível com a bacia, sem abertura frontal.



- Lavatórios

Lavatório de louça suspenso, cor branca, de primeira qualidade, modelo Deca Vogue Plus modelo L.51.17 com coluna suspensa, ou equivalente técnico. Serão fornecidos com válvula cromada, engates flexíveis metálicos e sifão de PVC sanfonado, de primeira qualidade.



- Torneiras

Torneiras de mesa - torneira de mesa metálica cromada, com fechamento automático do tipo pressmatic para acionamento com a mão, com arejador econômico, modelo Docol Pressmatic Mesa Benefit Cromado ou equivalente técnico.



- Dispenser para papel higiênico rolão

Dispenser para papel higiênico rolão de 400m, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, h=1,40 do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.



- Dispenser para papel toalha interfolhado

Dispenser para papel toalha interfolhado, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, h=1,20 do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.



- Dispenser para sabonete líquido

Dispenser para sabonete líquido em plástico ABS, fixação na parede, h=1,20 do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.



- Barras de apoio

Barras de apoio em aço inox cromadas, com diâmetro de 38,1mm. Localização e dimensões conforme detalhes do Projeto de acessibilidade e NBR 9050/2015.

Barras das bacias sanitárias e chuveiros



Barras laterais do lavatório:



13.5.2 Copa

- Pia

Tampo de granito cinza polido, com cuba retangular 40x34x14 inox 304 espessura 0,6mm, polida, com válvula 3 1/2" marca Tramontina, modelo 94050/407 ou equivalente. Inclusive sifão plástico.



- Torneira da pia

Torneira para cozinha de mesa com saída para filtro 1/2", registro ¼ de volta, Marca Docol, Modelo Pertutti , Código 527906.



- Torneira de serviço

Torneiras de serviço – torneiras do tanque e de serviço serão metálicas cromadas, de parede, com arejador e adaptador para mangueira, modelo Deca Izy 1153.C37 ou equivalente técnico.



13.5.3 Sanitários Feminino e Masculino

- Bacias sanitárias

Bacia sanitária com caixa acoplada de louça na cor branca modelo Deca Aspen, ou equivalente técnico, de primeira qualidade, sem abertura frontal, referência bacia P.75.17 e caixa acoplada com acionamento duo. Instalação utilizando anel de vedação. Fixação com parafusos de cabeça cromada e buchas plásticas, conforme as recomendações do fabricante. Assento de PVC compatível com a bacia, sem abertura frontal.



- Lavatórios

Tampos de granito cinza polido com lavatórios de louça de embutir, cor branca, dimensões de 16x48,5x37,5cm de primeira qualidade, marca Deca modelo L.37.17 ou equivalente técnico. Serão fornecidos com válvula cromada, engates flexíveis metálicos e sifão de PVC sanfonado, de primeira qualidade.



- Torneiras

Torneiras de mesa - torneira de mesa de pressão com fechamento automático do tipo pressmatic para acionamento com a mão, com arejador econômico, modelo Docol Pressmatic Compact Cromado ou equivalente técnico.



- Dispenser para papel higiênico rolo

Dispenser para papel higiênico rolo de 400m, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, h=1,40 do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.



- Dispenser para papel toalha interfolhado

Dispenser para papel toalha interfolhado, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, h=1,20 do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.



- Dispenser para sabonete líquido

Dispenser para sabonete líquido em plástico ABS, fixação na parede, h=1,20 do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.



- Mictório

Mictório de louça na cor branca modelo Deca, ou equivalente técnico, de primeira qualidade, sem abertura frontal, referência bacia M.715.17. Fixação com parafusos de cabeça cromada e buchas plásticas, conforme as recomendações do fabricante.



13.5.4 Bancadas da sala de aula

- Pia

Tampo de granito cinza polido, com cubas retangulares 40x34x14 inox 304 espessura 0,6mm, polida, com válvula 3 1/2" marca Tramontina, modelo 94050/407 ou equivalente. Inclusive sifão plástico.



- Torneira da pia

Torneira para cozinha de mesa com saída para filtro 1/2", registro 1/4 de volta, Marca Docol, Modelo Pertutti, Código 527906.



14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA

14.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

As instalações elétricas em baixa tensão devem seguir as normas vigentes, tais como NBR 5410, NBR 14136, NR 10, NR 12, NR 35, demais normas pertinentes e seguir a boa técnica na execução dos serviços.

14.1.1 QUADRO DE PREVISÃO DE CARGAS

Visto que a edificação se trata de uma ocupação única e a rede será derivada da rede já existente no campus não será necessária nova medição. Entretanto, visando a otimização das instalações elétricas, foram previstos 01 quadro de cargas dentro da edificação.

Ressalta-se que os circuitos denominados “CE- Circuito de Emergência”, corresponde ao circuito referente as placas e luzes de emergência referente ao Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico (PPCI).

Abaixo, na Tabela 1, é possível verificar o quadro e suas respectivas informações de cargas, quantidades, potências, etc.

Tabela 1: Quadro de cargas da edificação.

CD01 - PRÉDIO ACADÊMICO												
Circuito	Iluminação				Tomadas				Potência Total (W)	Fases	Seção (mm ²)	Disj. (A)
	7	25	32	40	100	600	1400	6000				
C1 - Iluminação	5	13	56	1					2192	R	2,5	10
C2 - TUG's					17				1700	R	2,5	10
C3 - TUG's					15				1500	S	2,5	10
C4 - Ar Condicionado							1		1400	S	4,0	10
C5 - Ar Condicionado							1		1400	R	4,0	10
C6 - Chuveiro								1	6000	T	6,0	30
C7 - Ar Condicionado								1	6000	R+S+T	6,0	30
C8 - TUG's					2	3			2000	T	2,5	10
C9 - Ilum. De Emergência					7				700	T	2,5	10
Total	5	13	56	1	41	3	2	2	22892	R+S+T	10,00	50



Com a os valores da tensão e da potência calculou-se então a quantidade de corrente atuante no circuito, a partir da fórmula abaixo:

$$I = \frac{U}{P}$$

Onde:

I = Corrente total do circuito em Ampère (A);

U = Tensão no circuito em Volts (V); e,

P = Potência no circuito em Watts (W).

Os valores encontrados para cada circuito encontram-se expostos na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2: Cálculo da corrente.

Círculo	Descrição	Potência (W)	Tensão (V)	Quantidade	Corrente Unit (A)	Corrente Total (A)	Corrente Total Circuito (A)
C1	Iluminação	7	220	5,00	0,03	0,16	9,96
	Iluminação	25	220	13,00	0,11	1,48	
	Iluminação	32	220	56,00	0,15	8,15	
	Iluminação	40	220	1,00	0,18	0,18	
C2	TUGS	100	220	17,00	0,45	7,73	7,73
C3	TUGS	100	220	15,00	0,45	6,82	6,82
C4	AC	1400	220	1,00	6,36	6,36	6,36
C5	AC	1400	220	1,00	6,36	6,36	6,36
C6	Chuveiro	6000	220	1,00	27,27	27,27	27,27
C7	AC	6000	220	1,00	27,27	27,27	27,27
C8	TUGS	100	220	2,00	0,45	0,91	9,09
	TUGS	600	220	3,00	2,73	8,18	
CE	Iluminação de emergência	100	220	7,00	0,45	3,18	3,18



14.1.2 CÁLCULO DE DEMANDA

Segundo o Regulamento de Instalações Consumidoras com Fornecimento em Baixa Tensão (2019) fornecido pela CRELUZ, concessionária que atende o Campus, o cálculo da demanda deve ser feito para a unidade consumidora atendida a quatro condutores, com carga instalada superior a 15 kW (220/127 V) ou 25 kW (380/220 V) e também para unidade consumidora atendida a três condutores com carga instalada superior a 15 kW e inferior a 50 kW (440/220 V). Entretanto, para fins de verificação, o cálculo da Demanda encontra-se abaixo.

Edificação: Educacional.

Área construída: 370,00m²

Tensão: 380/220V

a) Cargas instaladas.

Iluminação e tomadas = 8092 W

Chuveiro = 6000 W

Ar condicionado = 8800 W

Total = 22892 W < 25 W, a demanda não precisa ser calculada, entretanto, para fins de verificação o cálculo encontra-se abaixo.

b) Calculo da demanda:

Iluminação e tomadas conforme ANEXO D:

$$a = (P \times FD) + FP$$

$$a = (8,092 \text{ kW} \times 0,86) + 1,00$$

$$a = 7,95 \text{ kVA}$$

Aparelhos de aquecimento conforme ANEXO I:

$$b = P \times FD$$

$$b = 6 \text{ kW} \times 1,00$$

$$b = 6,00 \text{ Kva}$$



Aparelhos de AC conforme ANEXO F:

$$c = P \times FD$$

$$c = 8,8 \text{ kW} \times 1,00$$

$$c = 8,80 \text{ kVA}$$

Motores conforme ANEXO G:

$$e = 0,00 \text{ kVA}$$

$$\text{DEMANDA TOTAL} = a + b + c + e$$

$$D = 7,95 + 6,00 + 8,80 + 0,00$$

$$\mathbf{D = 22,75 \text{ kVA}}$$

14.1.3 DIMENSIONAMENTO DE CABOS, ACESSÓRIOS E PROTEÇÃO DO RAMAL DE LIGAÇÃO

14.1.3.1 Ramal de ligação

O ramal de ligação virá do poste, localizado ao lado do terreno. A partir do poste, os cabos que farão a interligação até o quadro de medição serão subterrâneos e constituídos de quatro cabos de alumínio do tipo quadruplex com isolamento de 1kV uma vez que serão formados por três fases e um neutro de #10,0 mm². Estes elementos serão protegidos na descida do poste e no percurso até o quadro de distribuição por eletroduto de aço galvanizado bitola 1”, aterrado.

Junto ao poste de derivação de rede no campus será deixado uma sobra de 1,50 m de cabo em cada caixa de passagem. O condutor neutro deverá ser identificado de modo a permitir distingui-lo dos condutos de fase, para isto deverá ter a cor azul claro no seu isolamento.

14.1.3.2 Caixa de passagem subterrânea

Será instalada uma caixa de passagem subterrânea com 35 cm de afastamento do poste de derivação da rede no campus. A caixa terá dimensões mínimas de 500x500x500mm em paredes de alvenaria de 150mm, com tijolos maciços e sistema de drenagem e tampa de ferro



fundido.

Terão dimensões internas convenientes conforme padrão adotado pela CEEE e de acordo com o projeto. As caixas serão exclusivamente para os condutos de energia, sendo vedado seu uso para condutores de telefonia.

14.1.3.3 Barramento de equipotencialização

Deverá ser instalada uma caixa com dimensões 500 x 350 x 200 mm, localizada embaixo do quadro de distribuição, com tampa e dispositivo para lacre para a instalação de um barramento (B. E. P.) reunindo todas as massas, neutro e condutores de proteção referente à edificação.

14.1.3.4 Aterramento

O condutor de aterramento será em cobre nu, bitola 50,0 mm², ligado a malha de terra ao neutro do ramal de entrada por meio de conectores especiais de aperto e materiais do tipo a prova de corrosão. Este condutor deverá ser condicionado em eletroduto de aço galvanizado de diâmetro 1”.

O condutor deverá ser mais reto possível, sem emendas e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar interrupções. Todo quadro de distribuição deverá conter um condutor de proteção de bitola adequada, derivado da malha de terra geral, na cor verde ou verde – amarelo.

Na malha de terra será utilizado como eletrodo 05 hastes Copperweld, comprimento de 1,50 m e diâmetro 5/8”, dispostos em três em três metros, com aterramento total vertical. A resistência de terra não deverá ultrapassar a 10 OHMS em qualquer época do ano.

14.1.3.5 Alimentação

Dos medidores partirão cabos até os respectivos centros de distribuição dimensionados em cima da demanda de cada unidade de consumo obedecendo aos critérios da capacidade de corrente e queda de tensão.



14.1.3.6 Iluminação

Foi prevista iluminação com luminárias de sobrepor com potencia das lâmpadas variando entre 7W, 25W, 32W e 40W.

14.1.3.6.1 Luminárias tubulares

Luminárias de sobrepor com refletor e aletas em alumínio anodizado brilhante de alta pureza, corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, para duas lampadas tubulares.

As lâmpadas serão tubulares de LED, comprimento de 120cm, bivolt (tensão de funcionamento entre 110V e 220V), potencia de 32W conforme especificado em projeto, fluxo luminoso mínimo de 1.600 lúmens, temperatura na cor branco frio 5.000K e 6.000K.



14.1.3.6.2 Luminárias compactas

Luminária plafon quadrada 30x30 e 40x40 de sobrepor, bivolt (tensão de funcionamento entre 110V e 220V) com lampada compacta de LED, potência de 25W e 40W respectivamente, conforme especificado em projeto, fluxo luminoso mínimo de 1.600 lúmens, temperatura na cor branco frio 5.000K e 6.000K.



14.1.3.6.3 Trilho

Trilho eletrificado com 2,00m de comprimento, composto com 5 spots com potência de 7W, bivolt (tensão de funcionamento entre 110V e 220V), fluxo luminoso mínimo de 400 lúmens, temperatura na cor branco frio 3.000K.



14.1.4 DIMENSIONAMENTO DE CONDUTORES, ACESSÓRIOS E PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS

14.1.4.1 Condutores

A seção dos condutores de fase, em circuitos de corrente alternada, e dos condutores vivos, em circuitos de corrente contínua, não deve ser inferior ao valor pertinente dado na Tabela 47 da NBR 5410 (ABNT, 2004) a qual está situada abaixo:



Tabela 3: Seção mínima dos condutores.

TIPO DE LINHA		UTILIZAÇÃO DO CIRCUITO	SEÇÃO MÍNIMA DO CONDUTOR MM² - MATERIAL
Instalações fixas em geral	Condutores e cabos isolados	Circuitos de iluminação	1,5 Cu 16 Al
		Circuitos de força²	2,5 Cu 16 Al
		Circuitos de sinalização e circuitos de controle	0,5 Cu³
	Condutores nus	Circuitos de força	10 Cu 16 Al
		Circuitos de sinalização e circuitos de controle	4 Cu
Linhas flexíveis com cabos isolados		Para um equipamento específico	Como especificado na norma do equipamento
		Para qualquer outra aplicação	0,75 Cu⁴
		Circuitos a extra baixa tensão para aplicações especiais	0,75 Cu

¹⁾ Seções mínimas ditadas por razões mecânicas.

²⁾ Os circuitos de tomadas de corrente são considerados circuitos de força.

³⁾ Em circuitos de sinalização e controle destinados a equipamentos eletrônicos é admitida uma seção mínima de 0,1mm².

⁴⁾ Em cabos multipolares flexíveis contendo 7 ou mais veias é admitida seção mínima de 0,1mm².

No projeto em questão adotou-se condutores do tipo A1 (denominados como condutores isolados em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante) com isolamento PVC 70°. Conforme Tabela 36 da NBR 5410 (ABNT, 2004) têm-se:



Tabela 4: Capacidade de condução de corrente em Ampères.

Seções nominais em mm ²	Métodos de referência indicados na Tabela 33.	
	A1 (condutores isolados em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante)	
	Número de condutores carregados	
	2	3
1,5	14,5	13,5
2,5	19,5	18
4,0	26	24
6,0	34	31
10,0	46	42
16,0	61	56
25,0	80	73

Na Tabela 5 abaixo encontram-se especificados os condutores para cada circuito:

Tabela 5: Tamanho nominal do condutor (mm²)

Circuito	Condutor adotado (mm ²)
C1	1,5
C2	2,5
C3	2,5
C4	4,0
C5	4,0
C6	6,0
C7	6,0
C8	2,5
CE	2,5

14.1.4.2 Disjuntores

Na Tabela 6 abaixo encontram-se especificados os disjuntores para cada circuito:



Tabela 6: Dimensionamento dos disjuntores (A)

Circuito	Disjuntor adotado (A)
C1	10
C2	10
C3	10
C4	10
C5	10
C6	30
C7	30
C8	10
CE	10

Os disjuntores deverão ser do tipo DIN e possuir capacidade de interrupção de 3kA.

14.1.4.3 Dispositivo DR – diferencial residual

O dispositivo DR deverá ser instalado no quadro de cargas a fim de que protejam todos os circuitos contra choque elétrico. O dispositivo DR adotado será o de 50A, 30Ma, tensão nominal de 220V.

14.1.4.4 Dispositivo DPS – Dispositivo contra surtos atmosféricos

O DPS deve ser instalado no ponto de entrada da linha na edificação, ou seja, no quadro de distribuição dos circuitos. Este dispositivo deverá ser de Classe II, corrente nominal de 30A.

14.1.5 RECOMENDAÇÕES GERAIS SOBRE OS MATERIAIS

14.1.5.1 Tomadas

Nas diversas dependências foram previstas tomadas de correntes para uso geral com potência de 100 W. Na cozinha e nas copas, foram previstas tomadas com 600 W de potência.



Além disso, foram previstas outras tomadas de uso específico, conforme item 3.

Os interruptores utilizados para a edificação foram os de uma seção, sendo eles simples ou paralelos. Também foram previstas as instalações de tomadas de 100 W para as luminárias de emergências, conforme previsto no projeto preventivo contra pânico e incêndio.

14.1.5.2 Condutores

Os condutores a serem empregados serão do tipo pirastic ou similar com isolamento 750v, exceto ramal de ligação e alimentação das unidades consumidoras que já foi especificada anteriormente. As emendas deverão ser bem apertadas e devidamente isoladas. A bitola mínima do condutor será de 1,5 mm². Os condutores devem seguir o padrão de cores.

- Fase 01 (F1 = A): PRETO;
- Fase 02 (F2 = B): BRANCO;
- Fase 03 (F3 = C): VERMELHO;
- Neutro (N): AZUL CLARO;
- Aterramento (PE): VERDE.

14.1.5.3 Caixas embutidas

As caixas embutidas na alvenaria e concreto, para interruptores, tomadas, luminárias e passagem, poderão ser metálicas de aço e esmaltadas a fogo, ou de PVC. Devem ser abertos apenas os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas, arruelas rosqueadas e fortemente apertadas.

As caixas embutidas deverão estar rente ao revestimento (acabamento) da alvenaria e lajes e estarem perfeitamente alinhadas e aprumadas. Durante a execução dos revestimentos, as caixas deverão ser vedadas para que não sejam preenchidas por argamassa ou outros elementos.

14.1.5.4 Eletrodutos e eletrocalhas

Os eletrodutos devem ser instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam ser inseridos e removidos sem



prejuízo para o isolamento. Quando embutidos em laje ou parede, deverão ser mantidas a 30 mm da superfície disposto de maneira a não reduzir a resistência da estrutura.

É obrigatório o uso de buchas e arruelas para fixar eletrodutos em caixas metálicas (quadros). Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos.

Instalações subterrâneas deverão ter desnível de 1% (um por cento) em direção às caixas, devendo ser arrematados através de buchas metálicas, para evitar danos aos condutores, e envolvidos com um envelope de concreto. Toda tubulação deverá ser limpa antes da passagem dos condutores. Em lajes com pisos deverão ser utilizados tiros e braçadeiras apropriadas. Serão utilizados eletrodutos de PVC.

As bitolas de eletrocalha e eletrodutos são mostardas no projeto. Não devem ser alteradas as características dos materiais e nem o dimensionamento sem a prévia autorização do projetista. A espessura da chapa deve ser de no mínimo 1,25mm que corresponde à chapa 18.

Não serão permitidas nas eletrocalhas e eletrodutos com adaptações, rasgos, cortes, junções, derivações e emendas que não sejam especificadas pelo fabricante, sendo que para estas ações devem ser utilizadas curvar, junções, cruzetas, derivações, suportes e outras peças específicas para determinada utilização fornecidas pelo fabricante.

A união das eletrocalhas com os quadros de distribuição deverá ser feita com flange e o quadro deve ser recortado exatamente na medida do flange sem deixar rebarbas e quinas afiadas. Nas extremidades das eletrocalhas deve ser instalado flange para fixação na parede.

As eletrocalhas e eletrodutos devem ser perfeitamente alinhadas vertical e horizontalmente.

Deve ser previsto o aterramento das eletrocalhas e eletrodutos, para isso suas partes metálicas devem ser interligadas ao barramento de terra do quadro geral da edificação e também interligadas ao sistema de equipotencialização do SPDA. A bitola do condutor de aterramento deve ser de 16mm² e possuir terminal a compressão do tipo olhal para fixação na eletrocalha.

As eletrocalhas devem ser fixadas 5cm abaixo das vigas por suportes e tirantes presos no teto. Os eletrodutos nas salas de aula serão presos diretamente no teto como mostra detalhe no projeto.



14.1.6 PROCESSOS EXECUTIVOS

Os serviços de instalação elétrica deverão ser executados por profissionais especializados e conhecedores das instruções gerais da CELESC, obedecendo às normas usuais e utilizando-se de ferramentas apropriadas para cada tipo de trabalho

- a) Tubulação: Será feita totalmente embutida, fixada no tabuleiro antes da concretagem e após colocação das ferragens. Em contato com a terra terá como proteção uma camada de concreto e será tampada durante a concretagem a fim de evitar a penetração de umidade, as caixas obturadas pelo mesmo motivo. Os tubos serão cortados a serra e terão suas bordas limadas a fim de serem removidas as rebarbas. Os cortes serão feitos numa secção perpendicular ao eixo longitudinal do eletroduto. Não haverá raio inferior a seis vezes o diâmetro do eletroduto. As curvas só serão feitas no local para os tubos de até $\frac{3}{4}$ ", acima desta bitola serão usadas peças pré-fabricadas.
- b) Enfição: Serão feitas após o emboço em paredes e tetos. Quando houver mármore, azulejos, etc., será depois do pronto acabamento. Será realizada depois de limpos e enxutos os condutos por meio de buchas de estopa e protegidas as portas e janelas sempre que necessário contra a penetração das chuvas. A fim de evitarem esforços demasiados, resultantes do peso próprio, os fios e cabos nos lances verticais serão fixados às caixas de passagem. Só serão usados talcos como lubrificantes de enfição. Todas as emendas serão eletricamente perfeitas e isoladas com fitas apropriadas. Em hipótese alguma serão feitas emendas de condutores no interior do eletroduto.

14.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

14.2.1 MÉTODO

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas utilizará o método Gaiola de Faraday para classe II que compreende as escolas e será composto por malhas, captosres, descidas e hastes de aterramento.



14.2.2 TIPO

Para o prédio de salas de aula o tipo será aparente.

14.2.3 CAPTAÇÃO

O sistema de captação será formado por cabos de cobre nu de 35mm² em forma de malha, como mostra a planta elétrica. Também serão instalados terminais aéreos de aço galvanizado com dimensões de 3/8" x 50cm, sendo que a quantidade e local de instalação também é mostrada na planta elétrica. Os cabos devem ser fixados através de presilhas de latão a cada metro em toda a extensão da malha. Os cabos e terminais aéreos devem ser firmemente unidos por conector de pressão.

14.2.4 DESCIDAS

Serão formadas por cabos de cobre nu de 35mm² fixados diretamente na parede por presilhas de latão a cada metro.

O cabo de 35mm² vai até o conector de medição, sendo que depois deste deve ser instalado cabo de cobre nu com bitola de 50mm² que vai até o anel de aterramento.

Cada descida deve ter eletroduto de PVC rígido de 2" para proteção dos cabos. O eletroduto deve ter comprimento de cinco (5) metros e ser instalado a partir do chão, sendo que junto ao chão não deve ficar cabo exposto.

Também, para cada descida, deve ser instalada uma caixa de inspeção na parede, preferencialmente a uma altura de 1,5m em relação ao nível do solo. Esta caixa conterá conector de latão com quatro parafusos para medições de continuidade da descida.

Ao lado das descidas, na parede, deve ser instalada placa de advertência indicando risco de choque elétrico.



14.2.5 ATERRAMENTO

O sistema de aterramento será formado por condutor em cobre nu de 50mm², enterrado diretamente no solo a 60cm em relação ao nível do solo, formando um anel em torno da edificação.

Ao longo do anel de aterramento serão instaladas hastes de aterramento do tipo copperweld com bitola de 5/8" com 2,40m de comprimento. As hastes devem ser unidas ao anel de aterramento através de solda exotérmica, sendo que todas as conexões no solo deverão ser realizadas com solda exotérmica.

14.2.6 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Deverá ser realizada a equipotencialização entre os diversos sistemas, como elétrico, lógica e ferragens como eletrocalhas eletrodutos. Para isso deve ser instalada caixa de equipotencialização no quadro de energia. No diagrama unifilar estão indicados os sistemas que devem ser interligados, bem como a bitola dos cabos. O símbolo de aterramento indica em quais pontos das eletrocalhas que devem ser interligados ao sistema de equipotencialização. A conexão deve ser efetuada com terminal a compressão do tipo olhal e parafusado na eletrocalha.

15 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

15.1 Considerações iniciais

15.1.1 Objetivo

O presente memorial descritivo é parte integrante do projeto e destina-se a orientar e complementar as informações referentes às soluções técnicas aplicadas na elaboração do projeto, bem como definir direitos e obrigações necessárias à execução das instalações de prevenção contra incêndio e pânico.



15.1.2 Generalidades

O construtor deverá executar as instalações exatamente de acordo com o projeto de prevenção contra incêndio e pânico.

As instalações deverão seguir, além das normas brasileiras, os procedimentos de execução conforme orientações dos órgãos públicos responsáveis.

As especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações de prevenção contra incêndio e pânico, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições a seguir relacionadas.

Os materiais deverão ser adquiridos considerando a relação de normas a seguir, porém a CONTRATADA, responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

As alterações autorizadas deverão ser cadastradas pela contratada, com elaboração de desenhos “as built” (como construído) cujos originais (cópias eletrônicas em DWG e papel sulfite) serão entregues à fiscalização.

Depois de aprovada a proposta não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da fiscalização e com autorização por escrito da mesma.

15.2 Sistema de proteção por extintores

Tendo como objetivo fixar as condições exigíveis para a instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis para salvaguarda de pessoas e bens materiais.

O Extintor de incêndio portátil é o aparelho manual constituído de recipiente e acessórios contendo agente extintor destinado a combater princípios de incêndio.

O sistema de proteção contra incêndio por extintores portáteis foi projetado considerando-se:

- A classe de risco a ser protegida e suas respectivas áreas;
- A natureza do fogo a ser extinto;



- O tipo de agente extintor a ser utilizado;
- A capacidade extintora dos extintores;
- As distâncias a serem percorridas.

Qualquer modificação destes parâmetros originais acarretará uma reavaliação do sistema de proteção projetado.

A edificação deverá ser protegida por extintores de incêndio distribuídos conforme Projeto de PPCI, numerados e identificados conforme Anexo do PPCI. As identificações dos extintores deverão cumprir a legislação vigente.

Os extintores deverão estar de acordo com INMETRO, Normas Brasileiras e Especificações da ABNT, com relação à qualidade da carcaça, dispositivos de operação e carga.

Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir a três vezes a massa total do extintor. A parte superior dos mesmos não deverá distar mais de 1,80 m do piso. Os suportes e a instalação estão inclusos no serviço.

15.3 Sistema de iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá ser composto por blocos autônomos com as características descritas abaixo:

15.3.1 Bloco Autônomo LED-30

- Luz de emergência com 30 LED de alto brilho.
- Potência: apenas 4,0 W.
- Autonomia de até 6 horas.
- Bivolt (110 / 220 volts) automático.
- Um botão seleciona 02 níveis de luz: forte (720 lumens); fraco (360 lumens); possuir circuito de proteção contra sobrecarga, para prolongar a vida da bateria; resiste até 70 graus conforme (NBR10898);



OBS: Estes deverão ser instalados conforme indicação do projeto.



15.4 Sistema de sinalização e saída de emergência

Todos os equipamentos deverão ser sinalizados com placas e cores seguindo as orientações da ABNT e instrução técnica do corpo de bombeiros Militar do Rio Grande do Sul.

As escadas, corredores e portas de saída deverão ser sinalizados por placas do tipo fotoluminescentes, assim como os extintores de incêndio e local de risco pontual. As dimensões e os detalhamentos para instalação encontram-se no projeto.

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga.

15.5 Disposições finais

Deverão ser empregadas ferramentas adequadas. A cada caso de concretagem ou acabamento de massa, todas as pontas de tubos expostas, bem como as caixas deverão ser vedadas por meio de capas galvanizadas.

Faz parte do orçamento o fornecimento de todo material mão de obra e encargos sociais para os serviços acima descritos.

Para elaboração do orçamento, a instaladora deverá tirar todas as dúvidas, com relação aos desenhos e complementar, se necessário, a relação de materiais fornecida não devendo, portanto gerar aditivos futuros.

As instalações a serem executadas devem ser garantidas quanto à qualidade dos materiais empregados e mão de obra.

A empresa instaladora deverá substituir, por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação. Ficam ressalvados, entretanto, os casos em que os defeitos verificados forem provenientes de mau uso nas instalações ou desgaste natural de material.

Todo serviço considerado mal acabado, tais como: caixas tortas, fundas ou salientes, alturas diferentes dos pontos de fixação, deverão ser refeitos, às custas do proponente, e a critério do Fiscal.



O Memorial Descritivo e o Projeto se complementam.

No caso de dúvida entrar em contato com a Fiscalização.

16 INSTALAÇÕES DE LÓGICA OU REDE ESTRUTURADA

Será instalado um mini rack padrão de 19", 8U (1U = 44,45mm) de altura. Especificação: Estrutura com perfis de aço - 02 tampas laterais removíveis com aletas de ventilação em chapa de aço e fechos rápidos, com coolers instalados (sistema de ventilação para rack). Tampa traseira com furação para fixação na parede. Porta frontal de acrílico, com chave. Cor Bege ou preta. Dimensões aproximadas de 400x550x450mm (altura, profundidade e largura). No rack deverá ser instalada régua com oito tomadas hexagonais 20A, sendo o cabo de 2,5mm² para a alimentação elétrica.

No rack deverá ser instalado um path panel de 24 portas categoria 6, para os cabos de interligação, sendo que estes deverão ser crimpados neste path panel.

O cabeamento lógico será composto por cabos de quatro pares, categoria 6 para a interligação do path panel ao ponto final. Os cabos não poderão ter emendas e nem haverá outro tipo de conexão entre o path panel e o Jack da tomada de lógica, deverão ser acomodados retilmente e as curvas deverão ser mais suaves possível, sem dobras ou nós.

A crimpagem dos cabos, tanto no Jack das tomadas, quanto no path panel deverá ser executada de forma a desencapar somente o necessário para a interligação do cabo, com conexões curtas desfazendo o mínimo possível o trançado do par.

No interior do rack os cabos deverão ser acomodados de forma a se conseguir a máxima organização, sendo os cabos fixados com abraçadeiras de nylon paralelos uns aos outros correndo sobre o suporte do path panel.

Toda a instalação será aparente, utilizando-se de eletrodutos e eletrocalhas galvanizados. Deverá ser observada a compatibilização com a tubulação da elétrica, sendo que estas duas deverão ficar em níveis diferentes, mas correndo em paralelo, para que possam ser efetuadas as derivações.

Deverão ser fornecidos para todos os pontos cabos de ligação Patch cords (patch cables) de 1,50 m de comprimento com protetor de contatos categoria 6.



Ao final do serviço de instalação do cabeamento estruturado, deverá ser realizada certificação para cada ponto lógico para a categoria 6, apresentado o relatório com os parâmetros individuais de cada circuito terminal, entregue impresso à fiscalização.

Será instalado um mini rack padrão de 19", 8U (1U = 44,45mm) de altura. Especificação: Estrutura com perfis de aço - 02 tampas laterais removíveis com aletas de ventilação em chapa de aço e fechos rápidos, com coolers instalados. Tampa traseira com furação para fixação na parede. Porta frontal de acrílico, com chave. Cor Bege ou preta. Dimensões aproximadas de 400x550x450mm (altura, profundidade e largura). No rack deverá ser instalada régua com oito tomadas hexagonais 20A.

No rack deverá ser instalado um path panel de 24 portas categoria 6, para os cabos de interligação, sendo que estes deverão ser crimpados neste path panel.

O cabeamento lógico será composto por cabos de quatro pares, categoria 6 para a interligação do path panel ao ponto final. Os cabos não poderão ter emendas e nem haverá outro tipo de conexão entre o path panel e o Jack da tomada de lógica, deverão ser acomodados retilmente e as curvas deverão ser mais suaves possível, sem dobras ou nós.

A crimpagem dos cabos, tanto no Jack das tomadas, quanto no path panel deverá ser executada de forma a desencapar somente o necessário para a interligação do cabo, com conexões curtas desfazendo o mínimo possível o trançado do par.

No interior do rack os cabos deverão ser acomodados de forma a se conseguir a máxima organização, sendo os cabos fixados com abraçadeiras de nylon paralelos uns aos outros correndo sobre o suporte do path panel.

Toda a instalação será aparente, utilizando-se de eletrodutos e eletrocaldas galvanizados. Deverá ser observada a compatibilização com a tubulação da elétrica, sendo que estas duas deverão ficar em níveis diferentes, mas correndo em paralelo, para que possam ser efetuadas as derivações.

Deverão ser fornecidos para todos os pontos cabos de ligação Patch cords (patch cables) de 1,50 m de comprimento com protetor de contatos Cat. 5e.

Ao final do serviço de instalação do cabeamento estruturado, deverá ser realizada certificação para cada ponto lógico para a categoria 6, apresentado o relatório com os parâmetros individuais de cada circuito terminal, entregue impresso à fiscalização.



17 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

17.1 Introdução

O presente memorial descritivo tem como objetivo descrever as características básicas dos sistemas de Ar Condicionado para o prédio de Salas de Aula, do Campus de Frederico Westphalen– RS.

Este documento contém todas as informações técnicas, especificações dos materiais e equipamentos, necessárias para, instruir e nortear o fornecimento e a execução da instalação dos sistemas projetados.

17.2 Descrição geral da instalação

O sistema de climatização deste projeto será composto por condicionadores, do tipo Split, ciclo quente/frio, expansão direta, condensação a ar, com unidades internas instaladas nos próprios ambientes e unidades externas instaladas no exterior da edificação. Gás refrigerante R410A. Ambas as unidades serão aparentes. Todos os condicionadores de ar (unidades internas e externas) deverão ser apoiados sobre amortecedores de vibração, dimensionados e específicos para o peso dinâmico de cada equipamento.

Os tubos das linhas de sucção e de líquido devem ser isolados, individualmente, por espuma elastomérica. As tubulações e os cabos de alimentação elétrica entre as unidades (cabo pp) devem ser envolvidos em toda a sua extensão por fita de PVC própria para aplicação em redes frigoríficas. No interior da edificação, a rede aparente será oculta por canaleta plástica. As tubulações longas no exterior da edificação serão envolvidas por tubos de PVC. A passagem da interligação frigorífica pela parede será oculta por caixa de passagem de PVC.

Todos os serviços e fornecimentos de obras civis necessários para a instalação do sistema de ar condicionado do prédio serão de responsabilidade da proponente contratada.



17.3 Especificações técnicas

17.3.1 Condicionadores de ar

Todos os condicionadores de ar serão do tipo Split, com classificação de consumo energético padrão "A", ciclo reverso (inverno/verão), potência de refrigeração de 9.000 BTUs para os aparelhos da sala de estudos e sala dos professores e 60.000 BTUs para a sala de aula. Todos serão dotados de tecnologia Inverter e sensor de movimento para economia de energia.

As unidades externas deverão ser fornecidas com gabinetes construídos com material resistente às intempéries.

O controle de temperatura e demais funções (liga-desliga, ventilação, etc.) de cada condicionador de ar será efetuado através de controle remoto, infravermelho, sem fio, alimentado por pilha. Os controles fornecidos IF Farroupilha deverão estar equipados com pilhas.

Os compressores deverão ser do tipo rotativo ou scroll, compatíveis com a tecnologia Inverter, para operação com gás R410A. Os motores dos compressores deverão ser compatíveis para alimentação elétrica trifásica 380V, 60 Hz e monofásica, 220V, 60Hz, conforme indicado nos desenhos.

17.3.2 Interligações Frigoríficas

As unidades evaporadora e condensadora deverão ser interligadas através de tubos e conexões de cobre recozido, espessura da parede 1/32" ($\approx 0,8$ mm), sem costura, ELUMA ou equivalente. Deverão ser isolados com tubos de espuma elastomérica ou de polipropileno, anti-chama, espessura ≥ 19 mm, devendo as emendas receber fita adesiva apropriada. Deverão, também, ser tomadas as precauções contra a formação de óxidos no interior dos tubos de cobre, utilizando para isto o gás nitrogênio seco durante os serviços de soldagem das tubulações frigoríficas. A solda, quando necessária, deverá ser do tipo foscooper.

Os diâmetros e comprimentos das tubulações frigoríficas de interligações, entre as unidades internas e externas, serão de acordo com a especificação do fabricante.

Os tubos deverão ser limpos internamente, com jatos de nitrogênio, testados com



pressão de 280psig (1930.53 kPa), e mantidos pressurizados, com Nitrogênio, até a interligação das respectivas unidades evaporadora e condensadora.

Após a interligação das unidades evaporadora e condensadora, deverá ser procedida a desidratação do circuito, através do processo de vácuo, por um período mínimo de 30 minutos. Após, será realizada a carga de gás R410A. A carga de refrigerante deverá ser complementada, conforme as tabelas disponibilizadas pelos fabricantes, levando em consideração as distâncias entre as evaporadoras e as condensadoras. No interior da edificação, a rede aparente deverá ser oculta por canaleta plástica. As tubulações longas no exterior da edificação serão envolvidas por tubos de PVC.

17.3.3 Drenagem do condensado

A água condensada das unidades internas e externas deverá ser conduzida até o térreo através de tubos de PVC ou mangueira flexível, fixados na parede por braçadeira, pintados na cor da fachada do prédio.

17.4 Normas de referência

- NBR 16.401 - Instalações de ar condicionado – sistemas centrais e unitários;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5648 - Tubos e conexões de PVC-U, com junta soldável, de uso predial;
- NBR-10152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico.

17.5 Condições gerais

17.5.1 Mão de Obra

Os serviços deverão ser realizados por empresa especializada, devendo ser efetivada, antes do início das obras, a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica da execução dos serviços.



17.5.2 Testes

Ao final da instalação dos equipamentos deverá ser apresentado relatório contendo os parâmetros de desempenho, registrados durante a partida de cada equipamento.

17.5.3 Garantia

Deverão ser fornecidos, ao final dos serviços, os termos de garantia do fabricante dos equipamentos e dos serviços executados, os quais deverão ser, no mínimo, de 12(doze) meses, a partir do início de funcionamento.

17.5.4 Notas

- O produto de modelo diferente do sugerido por esta especificação deverá ser submetido à análise prévia da FISCALIZAÇÃO. Para que este produto seja considerado “equivalente”, deverá ter o mesmo desempenho técnico, principalmente em termos de funcionamento e durabilidade. Quando houver divergências entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, esta deverá comprovar a equivalência técnica do produto, mediante testes e/ou ensaios realizados por instituições credenciadas pelo INMETRO, sendo que as despesas serão de sua responsabilidade.
- Deverão ser entregues manuais de instalação e uso, certificado de garantia e todas as notas fiscais dos aparelhos e equipamentos instalados, incluídos nos projetos e planilhas, para fins de garantia e manutenção.
- Deverão ser entregues os Manuais de Manutenção Preventiva dos aparelhos e equipamentos, onde deve constar quando e como serão realizados os procedimentos, com descrição dos sistemas e rotinas recomendadas, que deverão ser realizadas pela equipe de manutenção do IFFarroupilha, de acordo com os critérios indicados pelos fabricantes dos equipamentos e pela construtora no caso da edificação, com o máximo de detalhamento possível, de modo que fique garantidas a qualidade e segurança do procedimento. Tal documento deverá contribuir para a elevação da vida útil dos bens da instituição, desta forma



mantendo os recursos patrimoniais.

18 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

18.1 Instalações Complementares de PNE

18.1.1 Mapa tátil

Mapa tátil para sinalização e localização instalado no Prédio Salas de Aula em acrílico com letras em alto relevo e Braille. Dimensão 44x85cm, **com fundo na cor cinza e letras na cor branca**, com pedestal em aço com pintura eletrostática para mapa tátil, instalado de acordo com o Projeto de Acessibilidade.

18.1.2 Placas de Sinalização Vertical

Placa tátil 30x15cm em acrílico com letras em alto relevo e Braille. Para sinalização de portas diversas. **Fundo na cor preta e letra branca**. Instalada de acordo com o Projeto de Acessibilidade.

18.1.3 Placas de Sinalização Visual

Placa de sinalização visual nas portas das salas e dos sanitários 20x20cm, em pvc 2mm, conforme desenho do Projeto de Acessibilidade.

18.1.4 Alarme

Alarme audiovisual sem fio bivolt 110/220v para sanitário acessível que atende deficientes auditivos e visuais, inclui Placa Tátil em alto relevo e braille escrito: "*emergência: acionar o botão*", conforme norma NBR 9050.

Nos sanitários será instalado um alarme receptor, um acionador e uma placa tátil em cada. No Prédio Acadêmico será instalado um acionador e uma placa tátil próximo da bacia sanitária do sanitário acessível.



18.2 Limpeza

No decorrer da obra a CONTRATADA deverá manter o canteiro sempre limpo e organizado e no final da obra deverá fazer uma limpeza geral da obra e áreas ao redor afetadas pela obra para a entrega, com remoção de todos os entulhos.

Piratuba, Junho de 2022.

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI:06708007916

Assinado de forma digital por
ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI:06708007916
Dados: 2022.06.22 14:04:51 -03'00'

Responsável Técnico
Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti
CREA SC 133264-0





Rua Primeiro de Maio, 1806 - Centro - Piratuba -SC
CEP: 89667-000 | CNPJ: 37.153.966/0001-79 | Inscrição Estadual: 26.050.198-0
Fones: (49) 3030-7123 / (49) 9 9911-1066

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FARROUPILHA

CAMPUS FREDERICO WESTPHALEM

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PRÉDIO ACADÊMICO

ÁREA EDIFICADA: 370,00 m²

FONTE: SINAPI 04/2022 - SIE 04/2022

EXECUÇÃO DE OBRA

BDI

21,42%

BDI - EQUIPAMENTOS

15,78%

Referência	Item	SERVIÇO	Unid.	Quant.	Valor Unitário S/ BDI	Valor Unitário C/ BDI	TOTAL
1 SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS							
CREA-RS 2022	1.1	TAXA CREA - ARTs DE EXECUÇÃO (ARQUITETÔNICO / ELÉTRICO / HIDROSSANITÁRIO / PPCI / ESTRUTURAL)	UN	5,00	233,94	284,05	1.420,25
C 4813	1.2	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA	M2	2,00	225,00	546,39	1.092,78
C 98459	1.3	TAPUME COM TELHA METÁLICA.	M2	250,36	122,85	149,16	37.344,82
COMPOSIÇÃO 1	1.4	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA - INCLUINDO ESCRITÓRIO, SANITÁRIOS)	M²	1,00	11.400,00	13.841,88	13.841,88
C 99059	1.5	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS	M	97,14	53,60	65,08	6.321,98
SIE 43240	1.6	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA	UN	1,00	1.462,87	1.776,22	1.776,22
SIE 42570	1.7	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	UN	1,00	622,38	777,98	777,98
Sub total do Item					14.120,64	17.440,76	62.575,90
2 GERENCIAMENTO DE OBRAS							
COMPOSIÇÃO 1	2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, CONTENDO ENGENHEIRO CIVIL, ENCARREGADO GERAL DE OBRAS, TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA, CONSIDERANDO 12 MESES DE OBRA - UNIDADE PORCENTAGEM DE OBRA EXECUTADA	UN	1,00	57.018,64	69.232,03	69.232,03
Sub total do Item					57.018,64	69.232,03	69.232,03
3 MOVIMENTO DE TERRA							
C 98525	3.1	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	M2	1500,00	0,36	0,44	655,67
C 101209	3.2	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, DMT DE ATÉ 1KM	M3	1601,10	9,22	11,19	17.924,19
C 100574	3.3	ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA	M3	1601,10	1,41	1,71	2.741,12
C 97083	3.4	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO, CONFORME PROJETO	M3	2241,54	2,89	3,51	7.865,65
Sub total do Item					13,88	16,85	29.186,63
4 INFRAESTRUTURA							
C 96527	4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS)	M3	28,45	109,91	133,45	3796,73

C 90101	4.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	111,86	12,17	14,78	1652,93
COMPOSIÇÃO 1	4.3	SAPATAS E PILARETES DE CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS (MONTAGEM E DESMONTAGEM) - COMPLETA	UN	1,00	32.724,71	39.734,34	39.734,34
COMPOSIÇÃO 2	4.4	VIGAS DE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS (MONTAGEM E DESMONTAGEM) - COMPLETA	UN	1,00	34.328,46	41.681,62	41.681,62
C 93382	4.5	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M3	169,41	28,34	34,41	5.829,47
Sub total do Item					67.203,59	81.598,60	92.695,09

5		SUPRAESTRUTURA					
COMPOSIÇÃO 1	5.1	VIGAS NÍVEL COBERTURA EM CONCRETO ARMADO USINADO, FCK 25MPA, INCLUSIVE ARMADRAS E FORMAS - COMPLETA	UN	1,00	70.755,83	85.911,72	85.911,72
COMPOSIÇÃO 2	5.2	PILARES EM CONCRETO ARMADO USINADO, FCK 25MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS - COMPLETA	UN	1,00	33.322,96	40.460,74	40.460,74
COMPOSIÇÃO 3	5.3	LAJE PRÉ MOLDADA VIGOTA + LAJOTA CERÂMICA E= 13CM COM CONCRETO FCK=30MPA E MALHA DE AÇO 4,2MM 20X20	UN	1,00	33.695,91	40.913,57	40.913,57
COMPOSIÇÃO 4	5.4	LAJE MACIÇA EM CONCRETO ARMADO FCK 30MPA E=13CM	UN	1,00	24.219,08	29.406,81	29.406,81
COMPOSIÇÃO 5	5.5	LAJE ALVEOLAR E=15CM COM CAPA DE CONCRETO FCK=30MPA E=10CM	UN	1,00	53.485,78	64.942,43	64.942,43
COMPOSIÇÃO 6	5.6	ESTRUTURAS PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO FCK=30MPA (PILARES 15X15 EM TODOS OS CANTOS E VIGAS 10X10 EM TODO O PERIMETRO)	UN	1,00	10.343,78	12.559,42	12.559,42
Sub total do Item					225.823,34	274.194,70	274.194,70
6		IMPERMEABILIZAÇÃO					
C 98557	6.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS - VIGAS BALDRAME	M2	148,09	38,47	46,71	6.917,32
C 98546	6.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM - MARQUISES E BEIRAIS	M2	87,00	95,15	115,53	10.051,21
C 98557	6.3	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS - BANHEIROS, COPA, LOCAL MOLHADO NA SALA (PISOS E PAREDES ATÉ 1,5M)	M2	172,77	38,47	46,71	8.069,90
C 87879	6.4	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. - BEIRAIS E MARQUISES	M2	87,00	3,90	4,74	411,98
C 87630	6.5	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. - BEIRAIS E MARQUISES	M2	87,00	36,61	44,45	3.867,31
Sub total do Item					212,60	258,14	29.317,72
7		ALVENARIAS					
C 103324	7.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA	M2	532,6	87,21	105,89	56.394,78
C 96359	7.2	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, COM VÃOS	M2	24,0	116,84	141,87	3.404,81
C 93186	7.3	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO	M	2,30	87,07	105,72	243,16
C 93187	7.4	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO	M	61,45	99,89	121,29	7.453,05
C 93188	7.5	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO	M	21,20	80,99	98,34	2.084,77
C 93196	7.6	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO	M	2,30	84,39	102,47	235,67
C 93197	7.7	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO	M	61,45	94,67	114,95	7.063,57

C 101162	7.8	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA	M2	15,00	168,66	204,79	3.071,80
C 102253	7.9	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS	M2	30,69	832,27	1.010,54	31.013,54
C 102255	7.10	TAPA VISTA DE MICTÓRIO EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E	M2	1,77	840,56	1.020,61	1.804,43
Sub total do Item					2.492,55	3.026,45	112.769,60
8 ESQUADRIAS							
COMPOSIÇÃO 01	8.1	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J1)	UN	2,00	5311,52	6.449,25	12.898,49
COMPOSIÇÃO 02	8.2	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J2)	UN	6,00	7509,39	9.117,90	54.707,41
COMPOSIÇÃO 03	8.3	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J3)	UN	1,00	3113,65	3.780,59	3.780,59
COMPOSIÇÃO 04	8.4	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J4)	UN	2,00	1373,67	1.667,91	3.335,82
C 94569	8.5	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (J5)	M2	7,54	703,23	853,86	6.438,12
C 94569	8.6	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (J6)	M2	1,17	703,23	853,86	999,02
C 94569	8.7	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (J7)	M2	4,38	703,23	853,86	3.739,91
COMPOSIÇÃO 05	8.8	JANELA DE ALUMÍNIO DO TIPO CORRER COM 4 FOLHAS COM BANDEJA SUPERIOR FIXA, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J8)	UN	1,00	2.221,75	2.697,65	2.697,65
COMPOSIÇÃO 06	8.9	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR COM BANDEJA SUPERIOR FIXA NA COR VERDE (P1) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	4,00	1.319,63	1.602,29	6.409,17
COMPOSIÇÃO 07	8.10	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR COM BANDEJA SUPERIOR FIXA COM CHAPA DE AÇO INFERIOR NA COR VERDE (P2) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	1,00	1.484,76	1.802,79	1.802,79
COMPOSIÇÃO 08	8.11	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR COM BANDEJA SUPERIOR FIXA NA COR VERDE (P3) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	2,00	1.398,04	1.697,50	3.395,00
COMPOSIÇÃO 09	8.12	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR NA COR VERDE (P4) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	1,00	888,53	1.078,85	1.078,85
COMPOSIÇÃO 10	8.13	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM ALUMINIO E VIDRO (P5) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	3,00	3.216,84	3.905,88	11.717,64
COMPOSIÇÃO 11	8.14	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS DO TIPO VENEZIANA COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM ALUMINIO E VIDRO (P6) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	1,00	3.568,79	4.333,23	4.333,23

COMPOSIÇÃO 12	8.15	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM MADEIRA (P7) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	1,00	3.285,72	3.989,52	3.989,52
COMPOSIÇÃO 13	8.16	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS DO TIPO VENEZIANA COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM ALUMINIO E VIDRO (P8) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE	UN	1,00	3.821,94	4.640,59	4.640,59
C 91341	8.17	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PORTAS BOXES SANITÁRIOS	M2	9,10	877,25	1.065,16	9.692,93
Sub total do Item					41.501,15	50.390,70	135.656,74
9	COBERTURAS						
COMPOSIÇÃO 1	9.1	TELHA TRAPEZOIDAL EM AÇO GALVANIZADO TIPO SANDUICHE (CHAPA 0,5 MM + EPS 30 MM + CHAPA 0,5 MM)	UN	1,00	76.436,67	92.809,40	92.809,40
C 94231	9.2	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM	M	100,00	57,33	69,61	6.961,01
C 94227	9.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM	M	160,00	72,19	87,65	14.024,50
C 94227	9.4	CAPEAMENTO PARA PLATIBANDA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 24	M	124,41	72,19	87,65	10.904,92
COMPOSIÇÃO 2	9.5	ESTRUTURA PARA COBERTURA EM MADEIRA NÃO APARELHADA	UN	1,00	67.735,65	82.244,63	82.244,63
Sub total do Item					144.374,03	175.298,95	206.944,46
10	REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS						
C 87874	10.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS E EXTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.	M2	1065,15	5,72	6,95	7.397,73
C 87547	10.3	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.	M2	850,70	21,01	25,51	21.701,70
C 87536	10.4	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	M2	214,45	32,16	39,05	8.374,07
C 96114	10.6	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO	M2	330,15	120,22	145,97	48.192,37
C 96123		ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA EM DRYWALL, COM LARGURA DE 15 CM).	M	273,03	38,84	47,16	12.875,97
C 86889	10.7	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA E BANHEIRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	9,00	778,09	944,76	8.502,81
C 87271	10.8	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES	M2	214,45	63,65	77,28	16.573,67
Sub total do Item					1.059,69	1.286,68	123.618,31
11	PINTURAS						
C 88485	11.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO	M2	850,70	2,33	2,83	2.406,71
C 88484	11.2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO	M2	330,15	2,71	3,29	1.086,35

C 96130	11.3	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM TETO E PAREDES EXTERNAS E INTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO	M2	1180,85	19,46	23,63	27.901,56
C 88489	11.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	M2	850,70	13,67	16,60	14.120,05
C 88488	11.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS.	M2	330,15	15,42	18,72	6.181,39
C 102513	11.6	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS NO PISO COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO - VAGAS ESTACIONAMENTO PCD	M2	31,00	39,36	47,79	1.481,52
Sub total do Item					92,95	112,86	53.177,58
12		PISO					
12.1		PISOS INTERNOS					
C 100324	12.1.1	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM	M3	37,00	113,50	137,81	5.099,03
C 94996	12.1.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO.	M2	370,00	123,92	150,46	55.671,56
C 87630	12.1.3	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM.	M2	370,00	34,44	41,82	15.472,31
C 87260	12.1.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M²	M2	370,00	99,09	120,32	44.516,58
C 101094	12.1.5	PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA.	M	7,00	150,10	182,25	1.275,76
12.2		PISOS EXTERNOS					
C 100324	12.2.1	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM - PISO INTERTRAVADO	M2	78,38	113,50	137,81	10.801,68
C 92396	12.2.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.	M2	78,38	64,74	78,61	6.161,24
C 94996	12.2.4	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO - 04 VAGAS DE ESTACIONAMENTO PARA PCD	M2	62,00	123,92	150,46	9.328,75
C 98504	12.2.5	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS	M2	145,00	11,45	13,90	2.015,88
12.3		SOLEIRAS, RODAPÉS E PEITORIS					
C 88650	12.3.1	RODAPÊ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF 06/2014	M	273,03	12,54	15,23	4.157,17
Sub total do Item					847,20	1.028,67	154.499,95
13		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					
13.1		ÁGUA FRIA E ALIMENTAÇÃO					
C 94497	13.1.1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	84,55	102,66	102,66

C 94706	13.1.2	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	45,63	55,40	55,40
C 91784	13.1.3	TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 20 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB- RAMAL OU RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS.	M	150,00	41,10	49,90	7.485,54
C 91785	13.1.4	TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB- RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS	M	72,00	40,78	49,52	3.565,09
C 91786	13.1.5	TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB- RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS	M	5,00	30,15	36,61	183,04
C 91787	13.1.6	TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS	M	16,00	35,47	43,07	689,08
COMPOSIÇÃO 1	13.1.10	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA	UN	1,00	133,76	162,41	162,41
COMPOSIÇÃO 2	13.1.11	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA	UN	1,00	133,76	162,41	162,41
REFERENCIAL DE PREÇO		RESERVATÓRIO POLIETILENO 5000 L	UN	1,00	3.116,27	3.783,77	3.783,77
	13.2	ESGOTO SANITÁRIO					
C 89711	13.2.1	TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA PRÉDIOS.	M	17,00	18,45	22,40	380,83
C 89712	13.2.2	TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA PRÉDIOS.	M	32,00	42,94	52,14	1.668,41
C 89713	13.2.3	TUBO DE PVC SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM (EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA PRÉDIOS.	M	5,00	35,84	43,52	217,58
C 89714	13.2.4	TUBO DE PVC SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA PRÉDIOS.	M	60,00	54,87	66,62	3.997,39
C 97906	13.2.5	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,7X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO	UN	4,00	402,87	489,16	1.956,66
REFERENCIAL DE PREÇO	13.2.6	CAIXA DE GORDURA 18L EM POLIETILENO	UN	1,00	341,06	414,12	
C 89707	13.2.7	CAIXA SIFONADA COM GRELHA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	UN	4,00	39,75	48,26	193,06
REFERENCIAL DE PREÇO	13.2.8	TANQUE SÉPTICO EM POLIETILENO 4.000 L	UN	1,00	5.014,02	6.088,03	6.088,03
REFERENCIAL DE PREÇO	13.2.9	FILTRO ANAERÓBIO EM POLIETILENO 4.000 L	UN	1,00	5.392,36	6.547,40	6.547,40
C 98101	13.2.10	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 2,6 X 2,6 X 3,5 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 42 M²	UN	1,00	7.929,28	9.627,73	9.627,73
	13.3	ESGOTO PLUVIAL					
C 89714	13.3.1	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	M	155,00	54,87	66,62	10.326,59

C 97906	13.3.2	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,7X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO	UN	2,00	402,87	489,16	978,33
C 89851	13.3.3	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO	UN	5,00	23,41	28,42	142,12
C 89861	13.3.4	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO	UN	4,00	45,84	55,66	222,64
C 89853	13.3.5	JOELHO 90 GRAUS, PVC, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	UN	5,00	64,64	78,49	392,43
C 100878	13.4.1	13.4 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS - SANITÁRIOS VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA, LOUÇA BRANCA - PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9,00	556,11	675,23	6.077,06
COMPOSIÇÃO 3	13.4.2	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BANHEIROS PCD	UN	2,00	279,87	339,82	679,64
C 86937	13.4.3	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BANHEIROS COLETIVOS	UN	6,00	202,70	246,12	1.476,71
C 100853	13.4.4	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, TIPO MONOCOMANDO.	UN	7,00	297,39	361,09	2.527,64
C 100854	13.4.5	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATÓRIO COM SENSOR DE PRESENÇA	UN	1,00	1.548,53	1.880,23	1.880,23
C 100858	13.4.6	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRÃO MÉDIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	573,90	696,83	1.393,66
C 100871	13.4.7	BARRA DE APOIO RETA, EM ALUMINIO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	338,41	410,90	410,90
C 100872	13.4.8	BARRA DE APOIO RETA, EM ALUMINIO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	351,17	426,39	852,78
C 100874	13.4.9	PUXADOR PARA PCD EM ALUMINIO 40 CM, FIXADO NA PORTA E/OU PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	309,29	375,54	1.126,62
REFERENCIAL DE PREÇO	13.4.10	ALARME AUDIOVISUAL SEM FIO BIVOLT 110/220V PARA SANITÁRIO ACESSÍVEL - QUE ATENDE DEF. AUDITIVOS E VISUAIS (ACOMPANHA PLACA TÁTIL EM ALTO RELEVO E BRAILLE ESCRITO: "EMERGÊNCIA: ACIONE O BOTÃO") CONFORME NORMA NBR9050. KIT COMPLETO PARA UM SANITÁRIO COM 01 ALARME RECEPTADOR, 01 ACIONADOR, 01 PLACA TÁTIL	UN	1,00	246,27	299,02	299,02
I 37401	13.4.11	TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO	UN	4,00	59,65	72,43	289,71
I 37400	13.4.12	PAPELEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIENICO ROLAO	UN	9,00	59,65	72,43	651,84
I 11758	13.4.13	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML	UN	6,00	57,30	69,57	417,44
C 86900	13.5.1	13.5 LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS - COPA CUBA RETANGULAR EM AÇO INOX 304, DIMENSÕES 40 X 34 X 14 CM, ESPESSURA 0,6 MM, POLIDA, COM VÁLVULA, MARCA TRAMONTINA	UN	4,00	189,22	229,75	919,00
I 37401	13.4.7	TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO	UN	1,00	59,65	72,43	72,43
I 11758	13.4.9	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML	UN	1,00	57,30	69,57	69,57

C 86910	13.5.4	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	110,62	134,31	537,26
Sub total do Item					28.821,57	34.995,15	78.610,11
14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E SPDA							
C 91924	14.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	615,00	2,90	3,52	2.165,53
C 91926	14.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	460,00	4,18	5,08	2.334,66
C 91928	14.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4,0 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	150,00	6,74	8,18	1.227,56
C 91930	14.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6,0 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	150,00	10,28	12,48	1.872,30
C 92932	14.5	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10,0 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	100,00	16,12	19,57	1.957,29
C 101509	14.6	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO)	UN	1,00	1.979,01	2.402,91	2.402,91
C 101875	14.7	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	451,20	547,85	547,85
C 97893	14.8	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, TAMPA EM CONCRETO ARMADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,60M. - SAÍDA DO POSTE	UN	1,00	476,06	578,03	578,03
C 97891	14.9	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	UN	4,00	182,90	222,08	888,31
C 97886	14.10	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M - SPDA	UN	6,00	164,13	199,29	1.195,72
C 96985	14.11	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - SPDA + QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	UN	10,00	83,51	101,40	1.013,98
C 91872	14.12	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - SPDA	M	15,00	17,86	21,69	325,28
C 96989	14.13	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	27,00	149,73	181,80	4.908,66
C 96976	14.14	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	160,10	66,02	80,16	12.833,85
C 96977	14.15	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - SPDA + QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	M	105,00	60,04	72,90	7.654,56
C 93653	14.16	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	7,00	11,43	13,88	97,15
C 93657	14.17	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	14,84	18,02	18,02
C 93671	14.18	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	79,58	96,63	96,63
COMPOSIÇÃO 01	14.19	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE 30 KA (TIPO AC)	UN	1,00	82,23	99,84	99,84

COMPOSIÇÃO 02	14.20	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 63 A, TIPO AC	UN	1,00	154,87	188,04	188,04
C 91873	14.21	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. - POSTE DE CONCRETO	M	7,00	21,85	26,53	185,71
C 91834	14.22	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM ELETROCALHAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	200,00	8,79	10,67	2.134,56
C 93128	14.23	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)	UN	7,00	151,20	183,59	1.285,11
C 93138	14.24	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)	UN	2,00	169,96	206,37	412,73
C 93139	14.25	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)	UN	2,00	216,87	263,32	526,65
C 93141	14.26	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	UN	49,00	184,86	224,46	10.998,39
REFERENCIAL DE PREÇO	14.27	TRILHO ELETRIFICADO 2M - 5 SPOTS - 7W	UN	1,00	261,20	317,14	317,14
C 97586	14.28	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 32 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	28,00	218,20	264,94	7.418,28
C 97590	14.29	LUMINÁRIA TIPO PLAFON 30X30 COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 25 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	13,00	124,71	151,42	1.968,50
C 97590	14.30	LUMINÁRIA TIPO PLAFON 40X40 COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 40 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	124,71	151,42	151,42
C 98307	14.31	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	11,00	49,29	59,85	658,33
C 98302	14.32	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	1.056,35	1.282,62	1.282,62
REFERENCIAL DE PREÇO	14.33	SWITCH GIGABIT 24 PORTAS	UN	1,00	999,98	1.214,17	1.214,17
REFERENCIAL DE PREÇO	14.34	RACK DE PAREDE 450MM 6U	UN	1,00	484,26	587,99	587,99
C 98297	14.35	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	160,66	4,35	5,28	848,57
COMPOSIÇÃO 03	14.36	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFILADA PERFURADA SIMPLES 38X38, CHAPA 22	UN	1,00	7.145,04	8.675,51	8.675,51
COMPOSIÇÃO 04	14.37	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 8,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D	UN	1,00	1.087,17	1.320,04	1.320,04
Sub total do Item					16.322,41	19.818,67	82.391,88
15 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO							
C 97599	15.1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	24,97	30,32	151,59
C 101909	15.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	205,67	249,72	749,17
I 37557	15.3	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, 15 X 15 CM, EM PVC 2 MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,00	12,86	15,61	15,61

I 37557	15.4	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, 7 X 15 CM, EM PVC 2 MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,00	12,86	15,61	15,61
I 37539	15.5	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, 15 X 30 CM, EM PVC 2 MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	8,00	67,00	81,35	650,81
C 88316	15.6	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	18,05	21,92	21,92
Sub total do Item					341,41	414,54	1.604,72
16 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO							
C 103249	16.1	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	2.215,95	2.690,61	5.381,21
C 103266	16.2	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO/TETO, 60.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	10.009,05	12.152,99	12.152,99
Sub total do Item					12.225,00	14.843,60	17.534,20
17 SERVIÇOS FINAIS							
	17.1	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO.	m²	370,00	0,45	0,55	202,16
Sub total do Item					0,45	0,55	202,16
						Valor total	R\$ 1.255.321,85
						Valor total com BDI de 21,45%	R\$ 1.524.211,79
						VALOR TOTAL	R\$ 1.524.211,79
 Rua Primeiro de Maio, 1806 - Centro - Piratuba -SC CEP: 89667-000 CNPJ: 23.206.719/0001-89 Inscrição Estadual: 25.775.174-2 Fones: (49) 3030-7123 / (49) 9 9911-1066 Alessandro Carlito Borsatti Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Dados: 2022.06.24 14:16:45 -03'00' Alessandro Carlito Borsatti CREA-SC 133264-0							

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES					
COMPOSIÇÃO 1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA - INCLUINDO ESCRITÓRIO E SANITÁRIOS)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MÊS	8,00	800,00	6400,00
I 10776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MÊS	8,00	625,00	5000,00
TOTAL					R\$ 11.400,00
2 - GERENCIAMENTO DE OBRAS					
COMPOSIÇÃO 1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, CONTENDO ENGENHEIRO CIVIL, ENCARREGADO GERAL DE OBRAS, TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA, CONSIDERANDO 12 MESES DE OBRA - UNIDADE PORCENTAGEM DE OBRA EXECUTADA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,00	92,09	1473,44
C 90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00	29,37	5169,12
C 88316	LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA - SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,00	18,05	198,55
C 88255	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO - AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,00	26,02	286,22
TOTAL					R\$ 7.127,33
TOTAL PARA 12 MESES					R\$ 57.018,64
4 - INFRAESTRUTURA					
COMPOSIÇÃO 1	SAPATAS E PILARETES DE CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS (MONTAGEM E DESMONTAGEM) - COMPLETA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE 5 CM	M3	1,10	131,15	144,27
C 96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM	M2	21,92	29,92	655,85
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	9,46	461,82	4368,82
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	9,46	35,33	334,22
C 96538	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES	M2	77,42	272,03	21060,56
C 92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	213,30	11,9	2538,27
C 92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	222,12	10,99	2441,10
C 92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	34,67	9,41	326,23
C 92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	72,80	11,75	855,40
TOTAL					R\$ 32.724,71
COMPOSIÇÃO 2	VIGAS DE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 30 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS (MONTAGEM E DESMONTAGEM) - COMPLETA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 96621	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE 5 CM	M3	1,61	131,15	211,15
C 96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM	M2	32,28	29,92	965,82
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	9,84	461,82	4544,31
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	9,84	35,33	347,65
C 96539	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES	M2	148,05	131,32	19441,93
C 92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	17,64	11,94	210,62
C 92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	331,80	11,9	3948,42
C 92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	51,80	10,99	569,28
C 92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	161,78	9,41	1522,39
C 92796	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	56,81	9,32	529,45
C 92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	173,40	11,75	2037,45
TOTAL					R\$ 34.328,46
5 - SUPRAESTRUTURA					
COMPOSIÇÃO 1	VIGAS NÍVEL COBERTURA E RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO USINADO, FCK 30MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS - COMPLETA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	17,36	461,82	8017,20
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	17,36	35,33	613,33
C 92447	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES	M2	235,70	192,27	45318,04
C 92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	76,44	11,94	912,69
C 92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	492,96	11,9	5866,22
C 92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	288,60	10,99	3171,71
C 92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	208,01	9,41	1957,36
C 92796	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	56,81	9,32	529,45
C 92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	371,90	11,75	4369,83
TOTAL					R\$ 70.755,83
COMPOSIÇÃO 2	PILARES EM CONCRETO ARMADO USINADO, FCK 30 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS - COMPLETA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	7,36	461,82	3399,00
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	7,36	35,33	260,03
C 92411	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES	M3	119,92	188,39	22591,73
C 92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	370,00	10,99	4066,30
C 92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	80,89	9,41	761,19
C 92796	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	37,87	9,32	352,97
C 92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES	KG	161,00	11,75	1891,75
TOTAL					R\$ 33.322,96

COMPOSIÇÃO 3	LAJE PRÉ MOLDADA VIGOTA + LAJOTA CERÂMICA E= 13CM COM CONCRETO FCK=30MPA E MALHA DE AÇO 4,2MM 20X20				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	71,50	24,52	1753,18
C 88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	128,70	24,14	3106,82
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	257,40	18,05	4646,07
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	9,31	461,82	4298,85
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	9,31	35,33	328,87
I 3737	LAJE PRÉ-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 350 KG/M2, VAO ATE 4,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	186,17	74,95	13953,44
I 4513	CAIBRO 5 X 5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	314,00	5,36	1683,04
I 5075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 18X30 (2 3/4 X 10)	KG	6,00	22,13	132,78
I 6212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	85,80	12,64	1084,51
C 92799	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM, UTILIZADO EM LAJE	KG	222,36	12,18	2708,34
TOTAL				R\$	33.695,91
COMPOSIÇÃO 4	LAJE MACIÇA EM CONCRETO ARMADO FCK 30MPA E=13CM				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 92510	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES.	M2	79,69	80,44	6410,26
C 92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM LAJE	KG	188,16	11,65	2192,06
C 92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM LAJE	KG	94,80	11,73	1112,00
C 92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM LAJE	KG	244,33	10,9	2663,22
C 92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM LAJE	KG	289,40	11,25	3255,75
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	17,27	461,82	7975,63
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	17,27	35,33	610,15
TOTAL				R\$	24.219,08
COMPOSIÇÃO 5	LAJE ALVEOLAR E=15CM COM CAPA DE CONCRETO FCK=30MPA E=10CM				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	17,27	461,82	7975,63
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	17,27	35,33	610,15
REFERENCIAL DE PREÇO	LAJE ALVEOLAR PARA VÃO ATÉ 11M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	106,41	421,95	44900,00
TOTAL				R\$	53.485,78
COMPOSIÇÃO 6	ESTRUTURAS PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO FCK=30MPA (PILARES 15X15 EM TODOS OS CANTOS E VIGAS 10X10 EM TODO O PERIMETRO)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 92776	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.	KG	138,74	17,37	2409,91
C 92270	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS 10X10, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM.	M2	24,95	163,19	4071,59
C 92409	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO	M2	10,08	302,77	3051,92
I 34494	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,63	461,82	752,77
C 103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	1,63	35,33	57,59
TOTAL				R\$	10.343,78
8-ESQUADRIAS					
COMPOSIÇÃO 1	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J1)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	5,66	703,23	3976,77
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	1,74	767,10	1334,75
TOTAL				R\$	5.311,52
COMPOSIÇÃO 2	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J2)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	8,00	703,23	5622,32
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	2,46	767,10	1887,07
TOTAL				R\$	7.509,39
COMPOSIÇÃO 3	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J3)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	3,32	703,23	2331,21
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	1,02	767,10	782,44
TOTAL				R\$	3.113,65
COMPOSIÇÃO 4	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR COM PEITORIL INFERIOR FIXO, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J4)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	1,46	703,23	1028,47
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	0,45	767,10	345,20
TOTAL				R\$	1.373,67
COMPOSIÇÃO 5	JANELA DE ALUMÍNIO DO TIPO CORRER COM 4 FOLHAS COM BANDEJA SUPERIOR FIXA, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (J8)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	3,24	366,10	1186,16
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M²	1,35	767,10	1035,59
TOTAL				R\$	2.221,75
COMPOSIÇÃO 6	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR COM BANDEJA SUPERIOR FIXA NA COR VERDE (P1) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 91316	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (PESADA OU SUPERPESADA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3.5CM, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	1051,77	1051,77
C 100718	COLOCAÇÃO DE FITA PROTETORA PARA PINTURA	M	6,20	1,16	7,19

C 102193	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA.	M2	2,16	1,81	3,91
C 102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS.	M2	2,16	14,82	32,01
I 11560	MOLA HIDRAULICA AEREA, PARA PORTAS DE ATE 950 MM E PESO DE ATE 65 KG, COM CORPO EM ALUMINIO E BRACO EM ACO, SEM BRACO DE PARADA	UN	1,00	186,8	186,80
I 11572	TRAVA / PRENDEDOR DE PORTA, EM LATAO CROMADO, MONTADO EM PISO	UN	1,00	32,53	32,53
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	18,05	5,42
				TOTAL	R\$ 1.319,63
COMPOSIÇÃO 7	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR COM BANDEJA SUPERIOR FIXA COM CHAPA DE AÇO INFERIOR NA COR VERDE (P2) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 91317	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (PESADA OU SUPERPESADA), PADRÃO POPULAR, 90X270CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	1112,94	1112,94
C 100718	COLOCAÇÃO DE FITA PROTETORA PARA PINTURA	M	6,30	1,16	7,31
C 102193	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA.	M2	2,43	1,81	4,40
C 102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS.	M2	2,43	14,82	36,01
I 11026	CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 14, E = 1,95 MM (15,60 KG/M2)	KG	5,616	14,95	83,96
I 13246	PARAFUSO DE FERRO POLIDO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/16", COMPRIMENTO 3/4", COM PORCA E ARRUELA LISA LEVE	UN	4,00	0,69	2,76
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	18,05	18,05
I 11560	MOLA HIDRAULICA AEREA, PARA PORTAS DE ATE 950 MM E PESO DE ATE 65 KG, COM CORPO EM ALUMINIO E BRACO EM ACO, SEM BRACO DE PARADA	UN	1,00	186,8	186,80
I 11572	TRAVA / PRENDEDOR DE PORTA, EM LATAO CROMADO, MONTADO EM PISO	UN	1,00	32,53	32,53
				TOTAL	R\$ 1.484,76
COMPOSIÇÃO 8	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR COM BANDEJA SUPERIOR FIXA NA COR VERDE (P3) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 91317	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (PESADA OU SUPERPESADA), PADRÃO POPULAR, 90X270CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	1112,94	1112,94
C 100718	COLOCAÇÃO DE FITA PROTETORA PARA PINTURA	M	6,30	1,16	7,31
C 102193	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA.	M2	2,43	1,81	4,40
C 102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS.	M2	2,43	14,82	36,01
I 11560	MOLA HIDRAULICA AEREA, PARA PORTAS DE ATE 950 MM E PESO DE ATE 65 KG, COM CORPO EM ALUMINIO E BRACO EM ACO, SEM BRACO DE PARADA	UN	1,00	186,8	186,80
I 11572	TRAVA / PRENDEDOR DE PORTA, EM LATAO CROMADO, MONTADO EM PISO	UN	1,00	32,53	32,53
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	18,05	18,05
				TOTAL	R\$ 1.398,04
COMPOSIÇÃO 9	PORTA EM MADEIRA DE ABRIR NA COR VERDE (P4) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 91313	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	790,23	790,23
C 100718	COLOCAÇÃO DE FITA PROTETORA PARA PINTURA	M	6,30	1,16	7,31
C 102193	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA.	M2	2,43	1,81	4,40
C 102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS.	M2	2,43	14,82	36,01
I 11572	TRAVA / PRENDEDOR DE PORTA, EM LATAO CROMADO, MONTADO EM PISO	UN	1,00	32,53	32,53
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	18,05	18,05
				TOTAL	R\$ 888,53
COMPOSIÇÃO 10	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM ALUMINIO E VIDRO (P5) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 94805	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO SEM GUARNIÇÃO, 75X210CM, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00	1205,69	2411,38
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M2	1,05	767,10	805,46
				TOTAL	R\$ 3.216,84
COMPOSIÇÃO 11	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS DO TIPO VENEZIANA COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM ALUMINIO E VIDRO (P6) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	3,15	877,25	2763,34
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M2	1,05	767,10	805,46
				TOTAL	R\$ 3.568,79
COMPOSIÇÃO 12	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM MADEIRA (P7) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 5002	PORTA DE MADEIRA QUADRICULADA PARA VIDRO, DE CORRER (EUCALÍPTO OU EQUIVALENTE REGIONAL), E = *3,5* CM	M2	3,15	477,42	1503,87
I 3423	JANELA FIXA EM MADEIRA CEDRINHO/ ANGELIM COMERCIAL/ CURUPIXA/ CUMARU OU EQUIVALENTE DA REGIAO, CAIXA DO BATENTE/MARCO 10 CM, 1 FOLHA PARA VIDRO, COM GUARNICAO/ALIZAR, COM FERRAGENS, (SEM VIDRO E SEM ACABAMENTO)	M2	1,05	739,32	776,29
C 102152	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE MADEIRA, FIXADO COM BAGUETE	M2	4,2	182,90	768,18
I 11560	MOLA HIDRAULICA AEREA, PARA PORTAS DE ATE 950 MM E PESO DE ATE 65 KG, COM CORPO EM ALUMINIO E BRACO EM ACO, SEM BRACO DE PARADA	UN	1,00	186,8	186,80
I 11572	TRAVA / PRENDEDOR DE PORTA, EM LATAO CROMADO, MONTADO EM PISO	UN	1,00	32,53	32,53
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	18,05	18,05
				TOTAL	R\$ 3.285,72
COMPOSIÇÃO 13	PORTA DE ABRIR 2 FOLHAS DO TIPO VENEZIANA COM BANDEJA SUPERIOR FIXA EM ALUMINIO E VIDRO (P8) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 01 UNIDADE				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	3,15	877,25	2763,34
C 100674	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M2	1,38	767,10	1058,60
				TOTAL	R\$ 3.821,94
				TOTAL	R\$ 26.517,50
10 - COBERTURA					
COMPOSIÇÃO 1	TELHA TRAPEZOIDAL EM AÇO GALVANIZADO TIPO SANDUICHE (CHAPA 0,5 MM + EPS 30 MM + CHAPA 0,5 MM)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,00	18,05	288,80
C 88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,00	24,26	776,32

C 93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	2,00	22,94	45,88
I 39520	TELHA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM ACO GALVANIZADO, FACE SUPERIOR EM TELHA TRAPEZOIDAL E FACE INFERIOR EM CHAPA PLANA (SEM ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO), REVESTIMENTO COM ESPESSURA DE 0,50 MM COM PRE-PINTURA NAS DUAS FACES, NÚCLEO EM POLIESTIRENO (EPS) DE 30 MM	M2	345,00	218,31	75316,95
I 11029	HASTE RETA PARA GANCHO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA 1/4 " X 30 CM PARA FIXAÇÃO DE TELHA METÁLICA, INCLUI PORCA E ARRUELAS DE VEDACAO	CJ	4,00	2,18	8,72
TOTAL				R\$	76.436,67
COMPOSIÇÃO 2	ESTRUTURA PARA COBERTURA EM MADEIRA NÃO APARELHADA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	M2	345,00	22,5	7762,50
C 100375	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 11 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO	UN	15,00	3224,89	48373,35
C 100371	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 7 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO	UN	3,00	1890,26	5670,78
C 100367	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO	UN	6,00	988,17	5929,02
TOTAL				R\$	67.735,65
14 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					
COMPOSIÇÃO 1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	3,00	12,90	38,70
I 6016	REGISTRO DE GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3/4"	UN	5,00	27,08	135,40
I 6019	REGISTRO DE GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 1"	UN	1,00	42,75	42,75
I 6017	REGISTRO DE GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 1 1/4"	UN	1,00	58,27	58,27
C 88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	17,69	35,38
C 88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	23,18	46,36
TOTAL				R\$	356,86
COMPOSIÇÃO 2	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	1,00	12,90	12,90
I 11753	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3/4"	UN	5,00	21,72	108,60
C 88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	17,69	5,31
C 88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	23,18	6,95
TOTAL				R\$	133,76
COMPOSIÇÃO 3	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO BANHEIROS PCD				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 86877	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	70,75	70,75
C 86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	11,43	11,43
C 86887	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	56,78	56,78
C 86904	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	140,91	140,91
TOTAL				R\$	279,87
TOTAL				#REF!	
COMPOSIÇÃO 2	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
C 86877	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	29,75	29,75
C 86883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	9,34	9,34
C 86887	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	44,95	44,95
C 86903	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	319,28	319,28
TOTAL				R\$	403,32
14 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
COMPOSIÇÃO 1	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE 30 KA (TIPO AC)				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 39466	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *30* KA (TIPO AC)	UN	1,00	73,32	73,32
C 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	29,69	8,91
TOTAL				R\$	82,23
COMPOSIÇÃO 2	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 63 A, TIPO AC				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 39447	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 63 A, TIPO AC	UN	1,00	145,96	145,96
C 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	29,69	8,91
TOTAL				R\$	154,87
COMPOSIÇÃO 3	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFILADA PERFURADA SIMPLES 38X38, CHAPA 22				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 39028	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	M	200,00	12,50	2500,00
C 96562	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 200 OU 400 MM E ALTURA 50 MM, ESPAÇADO A CADA 1,5 M, EM PERFILADO DE SEÇÃO 38X76 MM, POR METRO DE ELETRECOLHA FIXADA	M	200,00	20,85	4170,00
C 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,00	29,69	475,04
TOTAL				R\$	7.145,04
COMPOSIÇÃO 4	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 8,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D				
SINAPI	COMPONENTES	UNID.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTAL
I 41195	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 8,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D	UN	1,00	727,69	727,69
C 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	29,69	118,76
C 101009	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE POSTE DE CONCRETO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM.	T	6,00	40,12	240,72
TOTAL				R\$	1.087,17



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN
PROJETO - PRÉDIO ACADÊMICO
ÁREA EDIFICADA: 370,00m²

DETALHAMENTO DO CÁLCULO DO BDI

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \cdot 100$$

Fonte: Orientações Para Elaboração De Planilhas Orçamentárias De Obras Públicas, Tribunal de Contas da União, 2014. Página 91.

PARA EXECUÇÃO DE OBRAS UTILIZA-SE:

<i>AC</i>	Administração Central	2,00%
<i>S</i>	Seguro	0,60%
<i>R</i>	Risco e Imprevistos	1,00%
<i>G</i>	Garantia	0,57%
<i>DF</i>	Despesas Financeiras	0,60%
<i>L</i>	Lucro bruto	7,00%
<i>I</i>	Tributos incidentes sobre o preço de venda (I)	7,65%
	PIS	0,65%
	Cofins	3,00%
	CPRB	0,00%
	ISS	4,00%

EXECUÇÃO DE OBRAS

BDI Calculado 21,42%

BDI Adotado 21,42%

PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS UTILIZA-SE:

<i>AC</i>	Administração Central	5,20%
<i>S</i>	Seguro	0,24%
<i>R</i>	Risco e Imprevistos	0,43%
<i>G</i>	Garantia	0,21%
<i>DF</i>	Despesas Financeiras	1,00%
<i>L</i>	Lucro bruto	4,10%
<i>I</i>	Tributos incidentes sobre o preço de venda (I)	3,65%
	PIS	0,65%
	Cofins	3,00%
	CPRB	
	ISS	

INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

BDI Calculado 15,76%

BDI Adotado 16,00%

Piratuba, Maio de 2022

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI:06708007916

Assinado de forma digital por ALESSANDRO
CARLITO BORSATTI:06708007916
Dados: 2022.06.22 13:48:26 -03'00'

Resp. Técnico Alessandro Carlitto Borsatti
CREA SC 133264-0

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FARROUPILHA
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEM
PROJETO: PRÉDIO ACADÊMICO



Rua Primeiro de Maio, 1806 - Centro - Piratuba - SC
CEP: 89667-000 | CNPJ: 37.153.966/0001-79 | Inscrição Estadual: 26.050.198-0
Fones: (49) 3030-7123 / (49) 9 9911-1066

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL	% TOTAL	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 4		MÊS 5		MÊS 6		MÊS 7		MÊS 8	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS	62.575,90	4,11%	62575,90	100,00														
2	GERENCIAMENTO DE OBRAS	69.232,03	4,54%	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50	8654,00	12,50
3	MOVIMENTO DE TERRA	29.186,63	1,91%	29186,63	100,00														
4	INFRAESTRUTURA	92.695,09	6,08%	46347,55	50,00	46347,55	50,00												
5	SUPRAESTRUTURA	274.194,70	17,99%			137097,35	50,00	137097,35	50,00										
6	IMPERMEABILIZAÇÃO	29.317,72	1,92%			7329,43	50,00			21988,29	75,00								
7	ALVENARIAS	112.769,60	7,40%							112769,60	100,00								
8	ESQUADRIAS	135.656,74	8,90%													135656,74	100,00		
9	COBERTURAS	206.944,46	13,58%									206944,46	100,00						
10	REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS	123.618,31	8,11%											61809,16	50,00	61809,16	50,00		
11	PINTURAS	53.177,58	3,49%													53177,58	100,00		
12	PISO	154.499,95	10,14%					38624,99	25,00	38624,99	25,00	77249,98	50,00						
13	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	78.610,11	5,16%			19652,53	25,00	19652,53	25,00	19652,53	25,00	19652,53	25,00						
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E SPDA	82.391,88	5,41%											41195,94	50,00	41195,94	50,00		
15	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	1.604,72	0,11%															1604,72	100,00
16	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO	17.534,20	1,15%															17534,20	100,00
17	SERVIÇOS FINAIS	202,16	0,00															202,16	100,00
TOTAL		1.524.211,79	1,00	146.764,08	9,63%	219.080,86	14,37%	204.028,87	13,39%	201.689,41	13,23%	312.500,97	20,50%	111.659,10	7,33%	300493,42	19,71%	27995,09	1,84%
TOTAL ACUMULADO				146.764,08	9,63%	365.844,94	24,00%	569.873,80	37,39%	771.563,21	50,62%	1.084.064,18	71,12%	1.195.723,28	78%	1.496.216,70	98,16%	1.524.211,79	100,00%



Rua Primeiro de Maio, 1806 - Centro - Piratuba - SC
CEP: 89667-000 | CNPJ: 37.153.966/0001-79 | Inscrição Estadual: 26.050.198-0
Fones: (49) 3030-7123 / (49) 9 9911-1066

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI06708007916
Assinado de forma digital por
ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI06708007916
Data: 2022.06.24 14:17:19 -03'00'
Resp. Técnico Alessandro C. Borsatti
CREA SC 133264-0

DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO PLANILHA SINAPI

OBRA: Prédio Acadêmico, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Farroupilha

ENDEREÇO: Campus de Frederico Westphalen

Na condição de Responsável Técnico pelo orçamento declaro para os devidos fins, que os quantitativos constantes na planilha orçamentária estão compatíveis com o referido projeto da obra acima referenciada e que os custos unitários de insumos e serviços são iguais ou menores que a mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), em atendimento aos dispositivos do artigo 127 da Lei nº 12.309, de 12 de Agosto de 2010.

Piratuba, Junho de 2022.

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI:06708007916

Assinado de forma digital por ALESSANDRO
CARLITO BORSATTI:06708007916
Dados: 2022.06.22 14:05:29 -03'00'

Resp. Técnico Alessandro Carlito Borsatti

CREA SC 133264-0

♥ favoritar

🔗 compartilhar

Alarme Audiovisual Para Banheiro Pne /Pcd - Sem Fio

★★★★★ [? faça a 1ª pergunta](#)

Alarme audiovisual wifi - para banheiro pne /pcd - cadeirante - idoso - sem fio com 01 botoeira - aprovado abnt Este produto atende aos requisitos da norma abnt-nbr 9050. O alarme sonoro para pessoas com necessidades especiais (pne)...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)



R\$ 286,70 **↓ 12%**

R\$ 252,29

à vista no cartão de crédito

📅 R\$ 286,70 em até 5x de R\$ 57,34

[mais formas de pagamento](#)

calcular frete e prazo

Digite seu CEP

ok

comprar

Este produto é vendido e entregue por [Olist](#).
A [Americanas](#) garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

Novo | 138 vendidos

Alarme Audiovisual Para Banheiro Pne /pcd - Sem Fio

R\$ 250⁰⁶

em 8x R\$ 31²⁵ sem juros

[Ver os meios de pagamento](#)

🚚 Envio para todo o país

Saiba os prazos de entrega e as formas de envio.

[Calcular o prazo de entrega](#)

Estoque disponível

Quantidade: 1 unidade ▾ (100 disponív...

Comprar agora

[Adicionar ao carrinho](#)

☆☆☆☆☆ (0 avaliações)

Vendido e entregue por [Olist PR](#)

Alarme Audiovisual Para Banheiro Pne /Pcd - Sem Fio

(Cód. Item 1524241215) [Outros produtos](#) [Marca pendente](#)

R\$ 236,49 -18%

18% de desconto em 1x no Cartão ou Boleto. sem juros

[ver parcelamento](#)

📱 R\$ 288,40

ou até 4x de R\$72,10 sem juros no Cartão de Crédito

📱 R\$ 236,49 - 18% de desconto

em 1x no Cartão ou Boleto.

📱 R\$ 236,49 - 18% de desconto

à vista no Cartão Ponto ou 4x de R\$ 72,10 sem juros. [Peça já o seu cartão Ponto](#)



Caixa de gordura coletora pvc 18l tampa dn 100 e cesto tigre

Código kac4kba53 | [Ver descrição completa](#) | [Tigre](#)



★★★★★ [Avaliar produto](#)



Vendido por **M4 Store Sc**

Entregue por **magalu**

R\$ 479,74

R\$ 349,02

à vista (3% de desconto)

Cartão de crédito
sem juros

R\$ 359,81
7xR\$ 51,40



ADICIONAR À SACOLA



PIRATUBA, SC - 89667-000

[alterar](#)



Receba em até 7 dias úteis
Após o pagamento confirmado

Frete Grátis

Os prazos de entrega começam a contar a partir da confirmação de pagamento e podem variar para mais de uma unidade de um mesmo produto.

★★★★★ (2 avaliações)

[Vendido e entregue por Pronta Reforma](#)

Caixa De Gordura Dn 100Mm Tigre Com Tampa E Cesto

(Cód. Item 1524074882) [Outros produtos Tigre](#)

R\$ 251,15 -18%

18% de desconto em 1x no Cartão ou Boleto, sem juros

[ver parcelamento](#)

R\$ 306,28

ou até 4x de R\$76.57 sem juros no Cartão de Crédito



R\$ 251,15 - 18% de desconto

em 1x no Cartão ou Boleto.



R\$ 251,15 - 18% de desconto

à vista no Cartão Ponto ou 4x de R\$ 76.57 sem juros. [Peça já o seu cartão Ponto](#)

Calcule o frete e prazo de entrega

Comprar



Novo | 17 vendidos

**Caixa De Gordura Coletora
Pvc 18l Tampa Dn 100 E
Cesto Tigre**



R\$ 422¹²

em 12x R\$ 40⁹²

[Ver os meios de pagamento](#)



Frete grátis

Saiba os prazos de entrega e as formas de envio.

[Calcular o prazo de entrega](#)

Estoque disponível

Quantidade: 1 unidade (18 disponíveis)

Comprar agora



Filtro Anaeróbio Acqualimp – 5000L

De **R\$5.299,00**

À VISTA NO BOLETO OU PIX

R\$5.034,05

Por **R\$ 5.299,00** ou 12x de **R\$441,58** sem juros

Item disponível para Grande São Paulo. Para outras localidades do Brasil, atendemos com o [Biodigestores Fortlev](#).

1 **COMPRAR**

CALCULAR FRETE

00000-000

OK

Filtro Anaeróbio Acqualimp - 5000L

Código ekad84e31h | [Ver descrição completa](#) | [Acqualimp](#)



★★★★★ [Avaliar produto](#)



Vendido por **Efizi Azu**
Entregue por **magalu**

R\$ 6.052,12
R\$ 5.579,07

à vista (7% de desconto)

Cartão de crédito
sem juros

R\$ 5.999,00
10xR\$ 599,90

ADICIONAR À SACOLA

PIRATUBA, SC - 89667-000

[alterar](#)

Opções de Frete indisponíveis para essa localização.

24 de 24- Área de transferi
Item não coletado: a área de trar
Office não oferece suporte para



Ofertas da hora • CORRA PARA GARANTIR!

[Home](#) > [Materiais Hidráulicos](#) > [Cisternas e Tanques Reservatórios](#) > 2655348



Filtro Anaeróbio 5.000L Acqualimp

ID: 2655348

R\$ 6.502,34 ↓ 18%

R\$ 5.299,00

à vista no cartão ou Pix

R\$ 5.299,00 em 12x de R\$ 441,58 sem juros
ou parcele em até 24x no crediário

Adicionar

Comprar

[Principais informações >](#)

Chat

Os prazos de entrega começam a contar a partir da confirmação de pagamento e podem variar para mais de uma unidade de um mesmo produto.

Fossa Séptica Acqualimp - 5000L

Código hdfhbk15d | [Ver descrição completa](#) | [Acqualimp](#)



★★★★★ [Avaliar produto](#)



Vendido por **Efizi Azu**

Entregue por **magalu**

R\$ 6.521,27

R\$ 6.044,07

à vista (7% de desconto)

Cartão de crédito
sem juros

R\$ 6.499,00
10xR\$ 649,90



ADICIONAR À SACOLA



PIRATUBA, SC - 89667-000

[alterar](#)

Opções de Frete indisponíveis para essa localização.

24 de 24 - Área de transferência
Item não coletado: a área de transferên

shoptime

busque aqui seu produto



olá, faça seu login
ou cadastre-se



[informe seu CEP](#)

[Loucura do Dia](#)

[Baixe o APP](#)

[Cupons](#)

[Assista ao vivo](#)

[Até 21x sem juros](#)

[Venda com a gente](#)

[Produtos exclusivos](#)

[Arraiá de ofertas](#)

[Receba Hoje](#)

[todos os departamentos](#)

[Eletrodomésticos](#)

[Celulares](#)

[TV](#)

[Eletrônicos](#)

[Cama, mesa e banho](#)

[Utilidades Domésticas](#)

[LOUCURA DO DIA](#)

[Página Inicial](#) > [Casa E Construção](#) > [Materiais De Construção](#) > [Impermeabilização](#) > [Impermeabilizante](#)



[FAVORITAR](#)



[COMPARTILHAR](#)



Fossa Séptica 5.000L Tecnipar

★★★★★ [Faça a 1ª pergunta](#)

Sobre o produto Fossa Séptica 5.000 Tecnipar A Fossa Séptica de 5.000 litros da marca Tecnipar é produzida em polietileno de alta densidade (pead), 100% impermeável, pelo processo de rotomoldagem que garante ao produto total estanqu...

[Mais informações](#)

[Política de troca e devolução](#)

R\$ 4.499,00

em até 8x sem juros no **cartão de crédito**

R\$ 4.499,00 em até 21x sem juros
no **cartão de crédito Ame** e receba **R\$ 100,00 de volta na Ame**

[Mais formas de pagamento](#)

calcular frete e prazo

digite o CEP

OK

Submarino

busque aqui seu produto



olá, faça seu login
ou cadastre-se



[informe seu CEP](#)

[Baixe o APP](#)

[Cupom do dia](#)

[PCs com desconto](#)

[Smartphone em oferta](#)

[Cartão Ame](#)

[SOS Pernambuco](#)

[Oferta WOW](#)

[compre por departamento](#)

[Livros](#)

[Games](#)

[PC Gamer](#)

[Notebooks](#)

[Informática](#)

[Smartphones](#)

[Smart TVs](#)

[Eletrodomésticos](#)

[Smart Home](#)

SÓ NO APP: R\$ 10 OFF [no cupom 10NOAPP](#) [Baixe já!](#) *Confira as regras

[página inicial](#) > [casa e construção](#) > [materiais de construção](#) > [impermeabilização](#) > [impermeabilizante](#)



[Favoritar](#)



[Compartilhar](#)



Fossa Séptica 5.000L Tecnipar

★★★★★ [Faça a 1ª pergunta](#)

Sobre o produto Fossa Séptica 5.000 Tecnipar A Fossa Séptica de 5.000 litros da marca Tecnipar é produzida em polietileno de alta densidade (pead), 100% impermeável, pelo processo de rotomoldagem que garante ao produto total estanqu...

[Mais informações](#)

[Conheça nossa política de troca](#)

R\$ 4.499,00

em até 8x sem juros no **cartão de crédito**

R\$ 4.499,00 em até 21x sem juros no **cartão de crédito Ame** e receba **R\$ 200,00 de volta na Ame**

[Mais formas de pagamento](#)

Calcular frete e prazo

digite o CEP

Ok

favoritar

compartilhar

Switch Tp-Link, 24P, 10/100/1000, TL-Sg1024D

★★★★★ [faça a 1ª pergunta](#)

Switch tp-link, 24P, 10/100/1000, TL-SG1024D Características: As Pilhas ou Baterias Estão Inclusas: Não Dimensão da Embalagem: (a / P / l) 45.0mm / 190.0mm / 290.0mm Garantia com a Pauta: 7 Dia/Dias Garantia com o Fabricante: 03 ano...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)



R\$ 1.070,99 **↓ 14%**

R\$ 921,05

à vista no cartão de crédito

R\$ 1.070,99 em até 8x de R\$ 133,87

[mais formas de pagamento](#)

ganhe R\$ 2,00 de volta na Ame pagando parcelado.

calcular frete e prazo

Digite seu CEP

ok

mercado livre

Buscar produtos, marcas e muito mais...

informe seu CEP

Categorias

Ofertas do dia

Histórico

Supermercado

Moda

Live

Vender

Contato

Cupons exclusivos para nível 6 nos dias 27 a 29. Assine por R\$9,90

Crie a sua conta

Entre

Compras



Novo | 79 vendidos

Tp-link Hub Switch 24p TI-sg1024d 10/100/1000 Padrao 19

R\$ 870

em 12x R\$ 84³⁵

[Ver os meios de pagamento](#)

Frete grátis

Saiba os prazos de entrega e as formas de envio.

[Calcular o prazo de entrega](#)

Disponível 7 dias após sua compra

Quantidade: 1 unidade (3 disponíveis)

magalu

Procure por código, nome, marca...

Olá, Liana

Ofertas para Piratuba - 89667-000

Todos os departamentos

Ofertas do Dia

Celulares

Móveis

Eletrodomésticos

TV e Video

Informática

Saldão

Baixe o SuperApp

Cartão Magalu

Smartphoniza



★★★★★ [Avaliar produto](#)

Vendido por [Miranda Computação](#)

Entregue por **magalu**

R\$ 1.314,00

R\$ 1.208,88

à vista (8% de desconto)

Cartão de crédito

sem juros

R\$ 1.314,00

10xR\$ 131,40

ADICIONAR À SACOLA

[favoritar](#) [compartilhar](#)



Trilho eletrificado 2m + 5 spots 7w 3000k bivolt preto ST495

★★★★★ (3) 3 perguntas

As melhores ofertas estão na starlumen Um toque de beleza que valoriza sua casa. * trilho eletrificado com spots 7W * Este produto é muito versátil para todas decorações ele pode ser usado em ambientes internos, tetos, paredes a até...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

R\$ 301,90

até 8x de R\$ 37,73

[mais formas de pagamento](#)

calcular frete e prazo

comprar

Este produto é vendido por [Star Lumen](#) e entregue por [Americanas](#), que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

+ 1 outras ofertas deste mesmo produto

trilho eletrificado 2m + 5 spots 7w 3000k bivolt preto ST495 - Starlumen

Código 465617900 | [Ver descrição completa](#) | [Starlumen](#)



★★★★★ [Avaliar produto](#)

Vendido por [Starlumen](#)

Entregue por [magalu](#)

R\$ 286,20

Cartão de crédito
sem juros

R\$ 286,20
6xR\$ 47,70

ADICIONAR À SACOLA



Buscar produtos, marcas e muito mais...



Cupons exclusivos para nível 6 nos dias 27 a 29. Assine por R\$9

Informe seu CEP

[Categorias](#) [Ofertas do dia](#) [Histórico](#) [Supermercado](#) [Moda](#) [Live](#) [Vender](#) [Contato](#)

[Crie a sua conta](#) [Entre](#) [Compras](#)

Você também pode gostar: [painel led embutir](#) - [luminaria embutir led](#) - [casa dos lustres](#) - [lustres sala jantar](#) - [lustres pendentes](#) - [lustre de cozinha](#)

[Voltar à lista](#) | [Casa, Móveis e Decoração](#) > [Iluminação Residencial](#) > [Luminárias](#) > [Luminárias de Teto](#)

[Compartilhar](#) | [Vender um item](#)



Novo | 41 vendidos

Kit De Trilhos Eletrificado 2m Preto + 5 Spots Led 7w Frio

R\$ 195⁴⁹

em 12x R\$ 18⁹⁵

[Ver os meios de pagamento](#)

Chegará grátis amanhã
[Ver mais formas de entrega](#)

Retire grátis a partir de amanhã em uma agência Mercado Livre
Comprando dentro das próximas 2 h 51 min
[Ver no mapa](#)



Tanque de
Polietileno 5.000L
Fort Plus Fortlev

R\$ 2.599,90

Leroy Merlin



Caixa d'água
Tanque Polietileno
5.000L Tampa...

R\$ 3.199,90

Carajás Home Ce...



Tanque de Água
5.000L Fortlev

R\$ 3.549,00

MadeiraMadeira

★★★★★ (13)



À
PB Construções

Local:

Frederico Westphalen - RS

Telefone:

E-mail:

Prezado,

apresentamos, para a vossa apreciação, nossa proposta comercial para fornecimento de Estrutura Pré-fabricada conforme descrição a seguir:

Dimensão e tipo de obra: Laje alveolar - 10,30 x 10,80 m - Área: 112,00 m²

A) LAJES ALVEOLARES

Item	Quant.	Unid.	Descrição	Valor Unit.	TOTAL
a	112	m ²	Laje alveolar pré-moldada com h: 20 cm	R\$ 400,00	R\$ 44.800,00

SERVIÇOS PRESTADOS

FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DAS LAJES				LAJES	R\$ 44.800,00
---	--	--	--	-------	---------------

CUSTO ITENS A : R\$ 44.800,00 (Quarenta e quatro mil e oitocentos reais)

Em caso de detonação e/ou remoção de rochas, as despesas correrão por conta do cliente

Não está incluso calhas, rufos, pingadeiras e outros equipamentos de coleta pluvial

Incluso o fornecimento de ART de fabricação e montagem da estrutura pré-fabricada

Condições de pagamento: A combinar

Prazo de entrega: A combinar

Orçamento válido por 05 dias

Estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas acerca da proposta. Obrigado!

Ouro, 20 de Junho de 2022

BARETTA PRÉ-MOLDADOS LTDA.

há 30 anos fornecendo soluções

IE: 251.432.386

CNPJ: 79.823.191/0001-41

Fone: (49) 3555-1711

Onde estamos: Rua São João XXIII, nº 187, Parque Jardim Ouro,
Ouro - SC

E-mail: vendas@baretta.ind.br

Instagram: @barettapremoldados

Site: www.baretta.ind.br

NOSSOS CLIENTES



PROPOSTA COMERCIAL - LAJES ALVEOLARES PROTENDIDAS

DADOS DO CLIENTE:

NOME / EMPRESA:	BORSATTI CONCRETOS
CONTATO:	(49) 9 9946-8802 - LIANA
ENDEREÇO:	FREDERICO WESTPHALEN-RS

DADOS DA OBRA:

ESTRUTURA:	ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA EM CONCRETO ARMADO / PROTENDIDO
ÁREA:	104.95 M²
PAVIMENTOS:	LAJE COBERTURA
ENDEREÇO:	FREDERICO WESTPHALEN-RS

1. Descrição da Estrutura Pré-Fabricada:

1.1. Lajes Alveolares Protendidas 40Mpa - 13.30 m³

Fornecimento e montagem de:

- 08 peças de Laje Alveolar 1,25 x 10,60m - H=20cm, SC=100kgf/m²;
- Mão de obra de montagem das lajes alveolares;
- 1 deslocamento e 1 diária de um guindaste 30ton para montagem das peças;
- Mão de obra para Chaveteamento (equalização das peças);

OBS:

- O capeamento das lajes alveolares deverá ser executado com espessura média de 7cm e concreto FCK=30Mpa. Utilização de Telas Soldadas Q138 e armações negativas conforme projeto estrutural a ser executado;
- Concreto para chaveteamento, que deverá ser fornecido com FCK=30Mpa e utilização de pedrisco;
- Preenchimentos de espaços vazios (maciço com armaduras) entre laje/viga caso a paginação das lajes não seja compatível com a largura dos vãos;

Valor das Lajes Alveolares Protendidas (Quarenta e cinco mil reais) R\$ 45.000,00

Observações:

1) Prazo de produção/entrega:

- Início da produção: a combinar;
- Prazo de Entrega: a combinar;

2) Condições de pagamento:

- 30% a vista e o saldo a combinar;

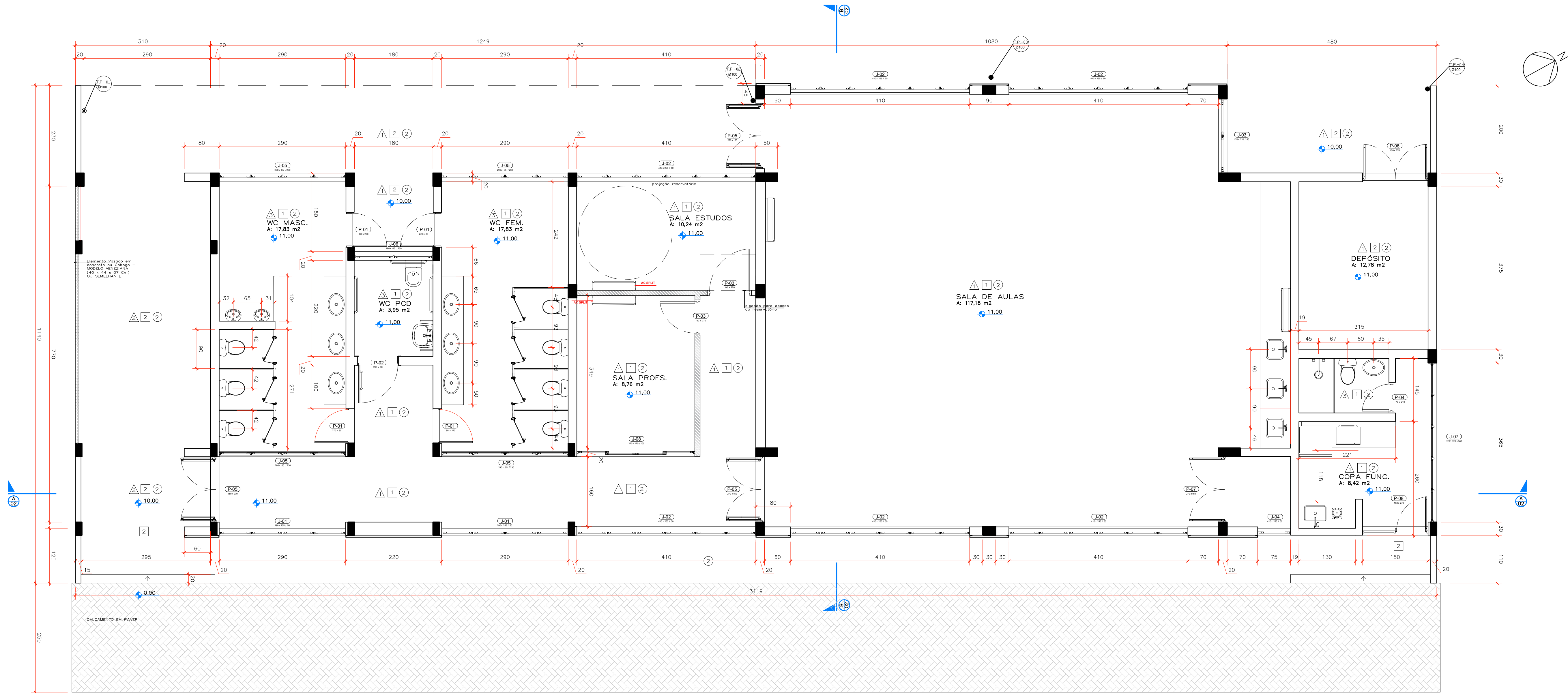
3) Validade da proposta: 5 dias;

4) Responsabilidades da Contratada:

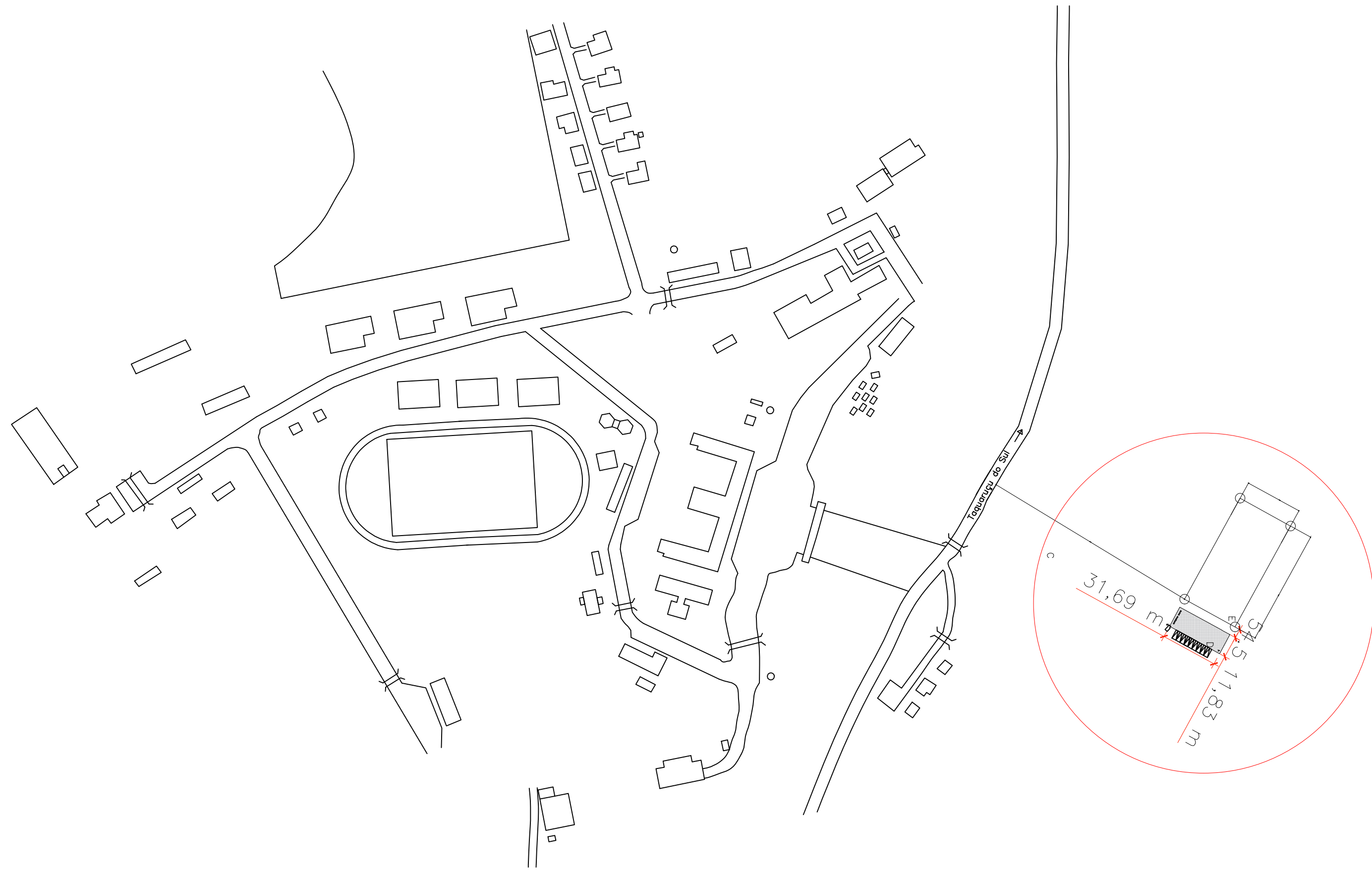
- a) Fornecimento de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de fabricação e montagem das peças;
- b) Garantia contra defeitos nas peças pré-fabricadas até que estiverem no estoque da empresa;
- c) Projeto Estrutural em concreto pré-fabricado, conforme normas ABNT;

5) Responsabilidades da Contratante:

- a) Espaço para manobra de caminhões e guindastes no pátio da obra;
- b) Local para estocagem das peças antes da montagem;
- c) Apoio nas vigas compatível com a NBR;
- d) Vigas de apoio das lajes concretadas e curadas com FCK mínimo de 30MPa;



PLANTA BAIXA
ESC. 1/50



IMPLANTAÇÃO
ESC. 1/500

LEGENDA ACABAMENTOS	
PISO	1 Porcelanato 60x60cm, padrão Eliane BETON WHITE Acetinado. Assentamento com argamassa colante industrializada AC-III. Rejunte na cor Cinza Platina. Rodapé do mesmo material, h=5,50cm. 2 Piso de basalto cinza
PAREDE	1 Paredes de alvenaria com Pintura tinta acrílica branca fosca. 2 Paredes de alvenaria com Pintura tinta acrílica verde padrão IF (RGB - 50,160,65) 3 Paredes de alvenaria com Cerâmica 45x45cm, branco acetinado. Assentamento com argamassa colante AC-I. Rejunte na cor branco gelo. h=1,80m. Acima da cerâmica pintura com tinta acrílica branca fosca. 4 Chapa dobrada na cor verde padrão IF (RGB - 50,160,65)
TETO	1 Forro metálico tipo colema B10, ou semelhante. 2 Laje rebocada de pintura de branco fosco.
OBS: AS PEÇAS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADAS DEVERÃO RECEBER TRATAMENTO PARA QUE FIQUEM EM SUA COR ORIGINAL	

Observações do projeto:

- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
- Verificar medidas na obra (cotas em metros);
- Divergências entre cotas e escalas, prevalecerão as cotas;
- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
- Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:	
	Área do terreno:	
	Taxa de ocupação (T.O.):	
	Índice de aproveitamento (I.A.):	
	Coefficiente de permeabilidade:	
	Nº de pavimentos:	
Área total do projeto:		



Aprovações:	
Especificações:	
Projeto ARQUITETÔNICO	
Tipo de construção:	
Prédio ACADÊMICO	
Destinação da obra:	
Localização da obra:	
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN	
Responsável técnico:	
ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916	
Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916 Data: 2022.06.22 15:53:35 -03'00'	
Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti CREA-SC 133 264-0	
Proprietário:	
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura	
Escala:	
Indicada	
Área:	
370,00m²	
Data:	
Outubro/2021	
Matrícula:	
Desenho:	
Gabryella/Liana	

ARQ
01

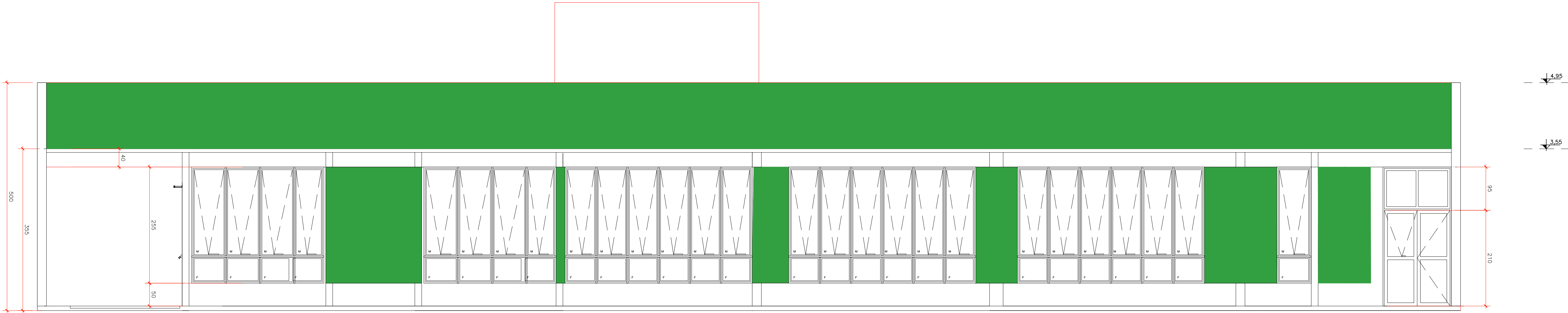
01/06



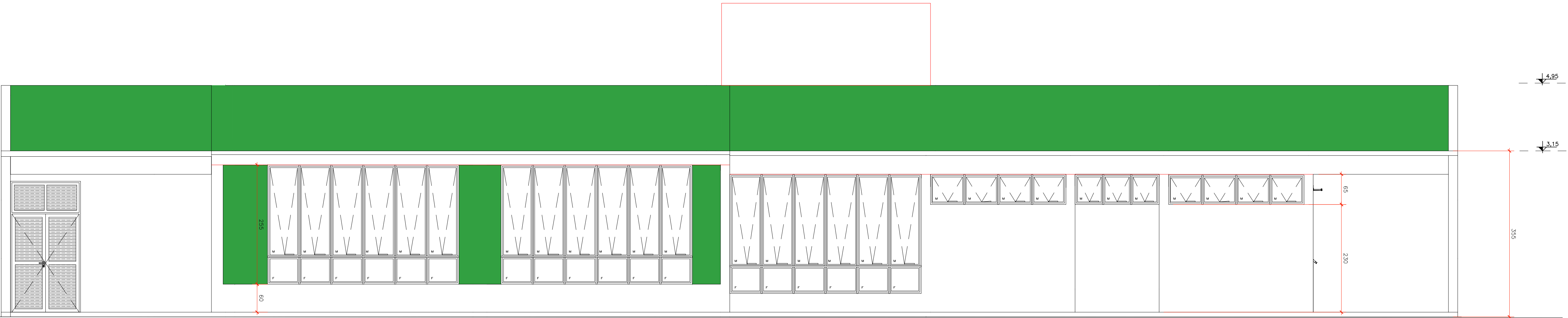
PB CONSTRUÇÕES

Cel. (49) 9911-1066 / (49) 9 9826-0128 E-mail: barsatti.eng@gmail.com
www.pbconstrucoes.com.br

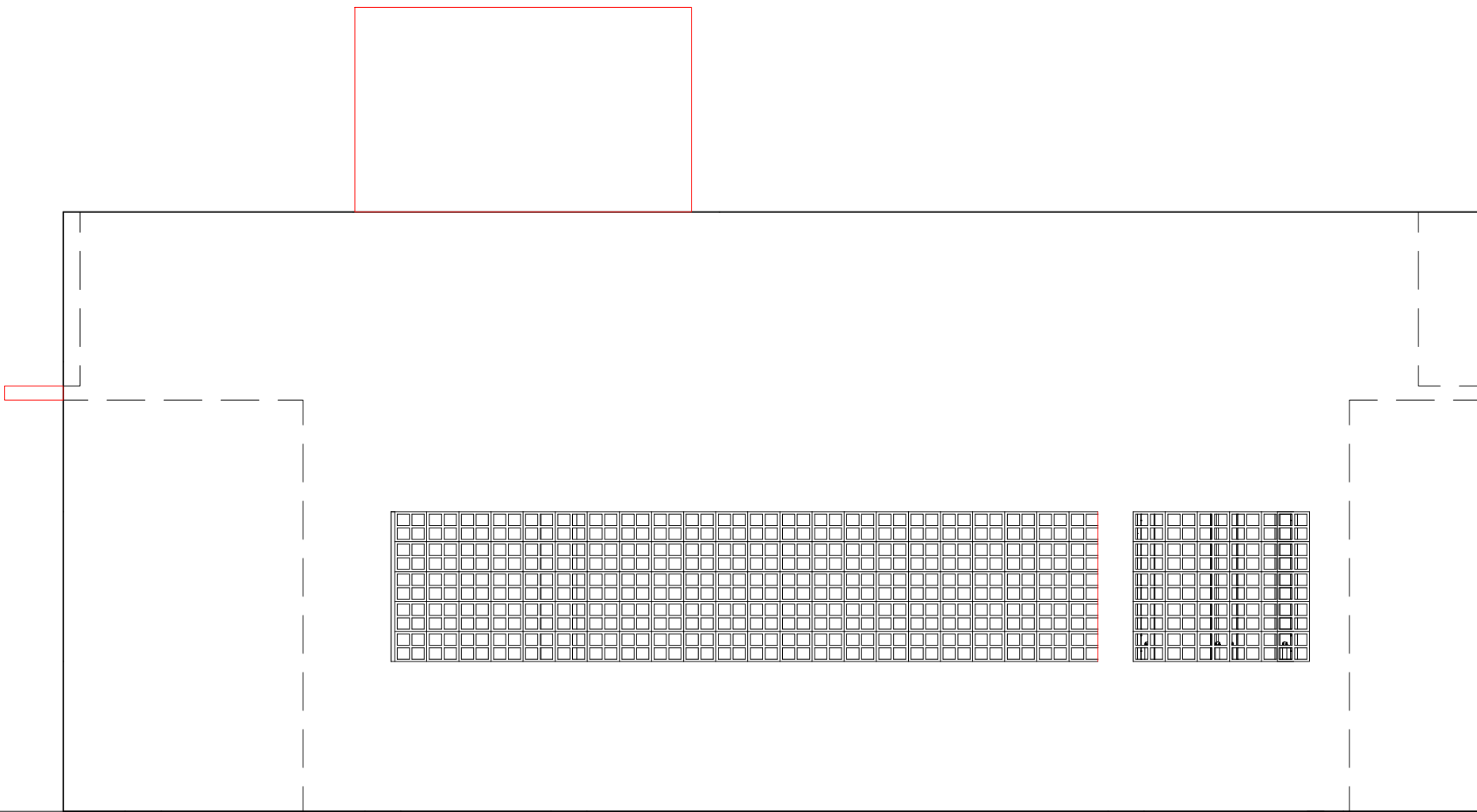
Gabryella/Liana



FACHADA FRONTAL - SUDOESTE
ESC. 1/50



FACHADA FRONTAL - SUDOESTE
ESC. 1/50



FACHADA LATERAL - SUDESTE
ESC. 1/50

FACHADA LATERAL — SUDESTE



FACHADA LATERAL - NOROESTE
ESC. 1/50

FACHADA POSTERIOR — NOROESTE

- Observações do projeto:
- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
 - Verificar medidas na obra (cotas em metros);
 - Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas;
 - Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
 - Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		Especificações:
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
	Área total do projeto:		



Aprovações:	Tipo de construção:

Especificações:	Tipo de construção:
PROJETO ARQUITETÔNICO - FACHADAS	Concreto armado e alvenaria

Destinação da obra:	Prédio Acadêmico
---------------------	------------------

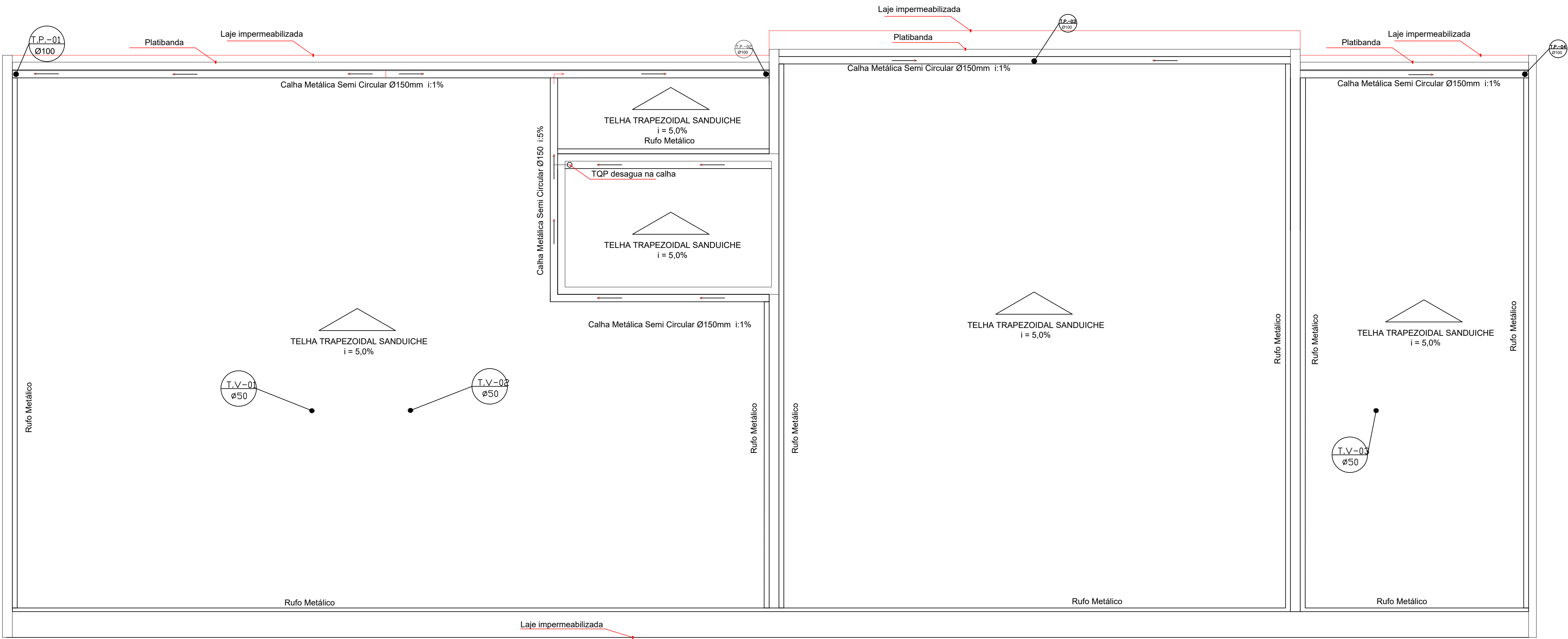
Localização da obra:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN
----------------------	---

Responsável técnico:	Alessandro Carlito Borsatti 06708007916	Anexo de firma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI 06708007916 Data: 2022/06/02 13:07:51 -0300	Especificações:
Projeto - PB CONSTRUÇÕES	Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti	CREA-SC 133 264-0	
Proprietário:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN	PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO	
	Coordenação de Engenharia e Arquitetura		

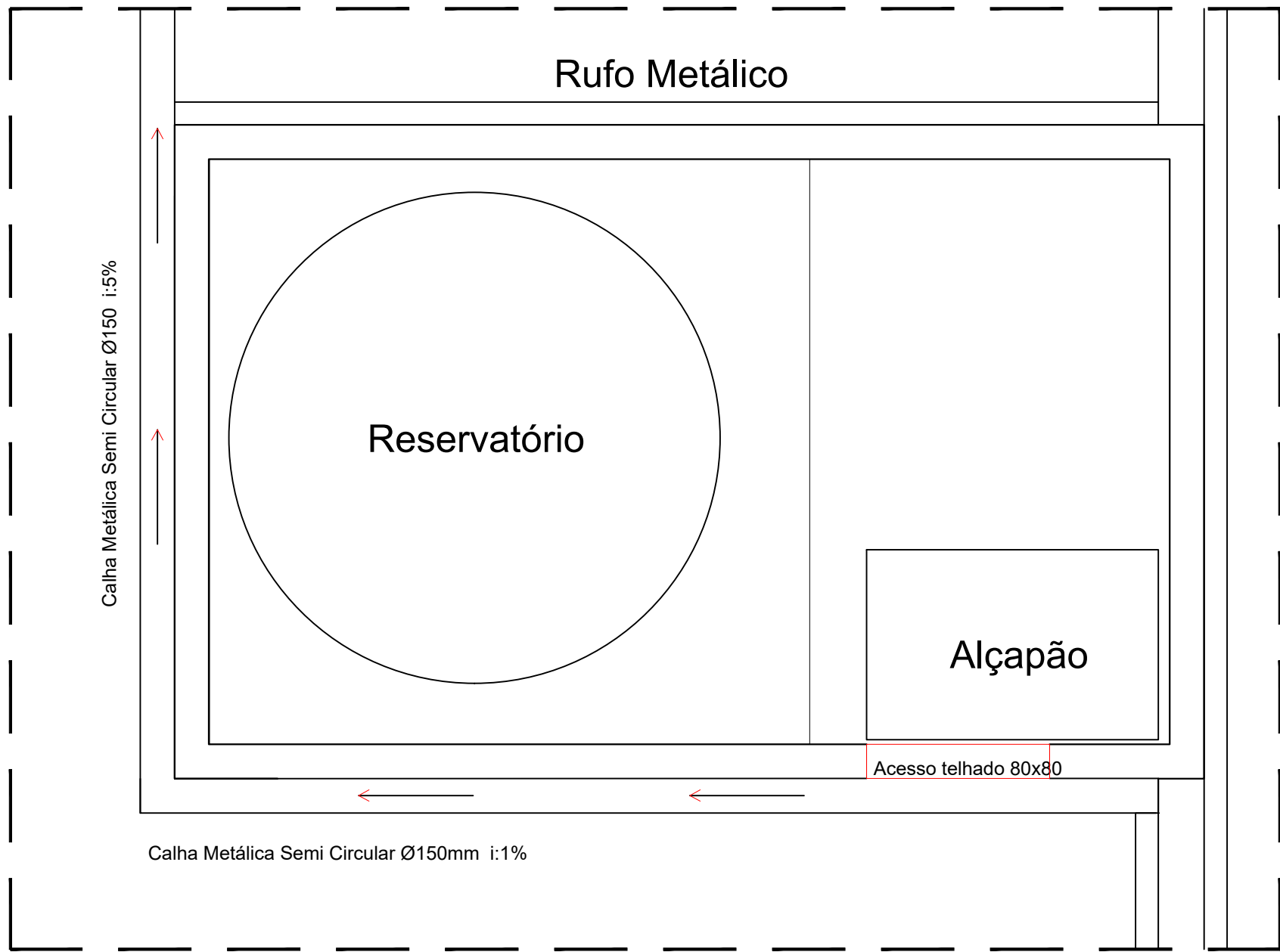
Escala:	Indicada	Área:	370,00m²	Data:	Outubro/2021	Matrícula:		Desenho:	Gabryella/Liana
---------	----------	-------	----------	-------	--------------	------------	--	----------	-----------------

ARQ
03

03/06



PROJETO SANITÁRIO E PLUVIAL - Cobertura Prédio Acadêmico
ESCALA= 1:50



DET. RESERVATÓRIO
ESC. 1/25

- Observações do projetista:
- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
 - Verificar medidas na obra (cotas em metros);
 - Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas;
 - Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
 - Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		Anotações:
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
	Área total do projeto:		



Aprovações:	
-------------	--

Especificações:	CORTES E FACHADAS	Tipo de construção:	Concreto armado e alvenaria
-----------------	-------------------	---------------------	-----------------------------

Destinação da obra:	PRÉDIO ACADÊMICO
---------------------	------------------

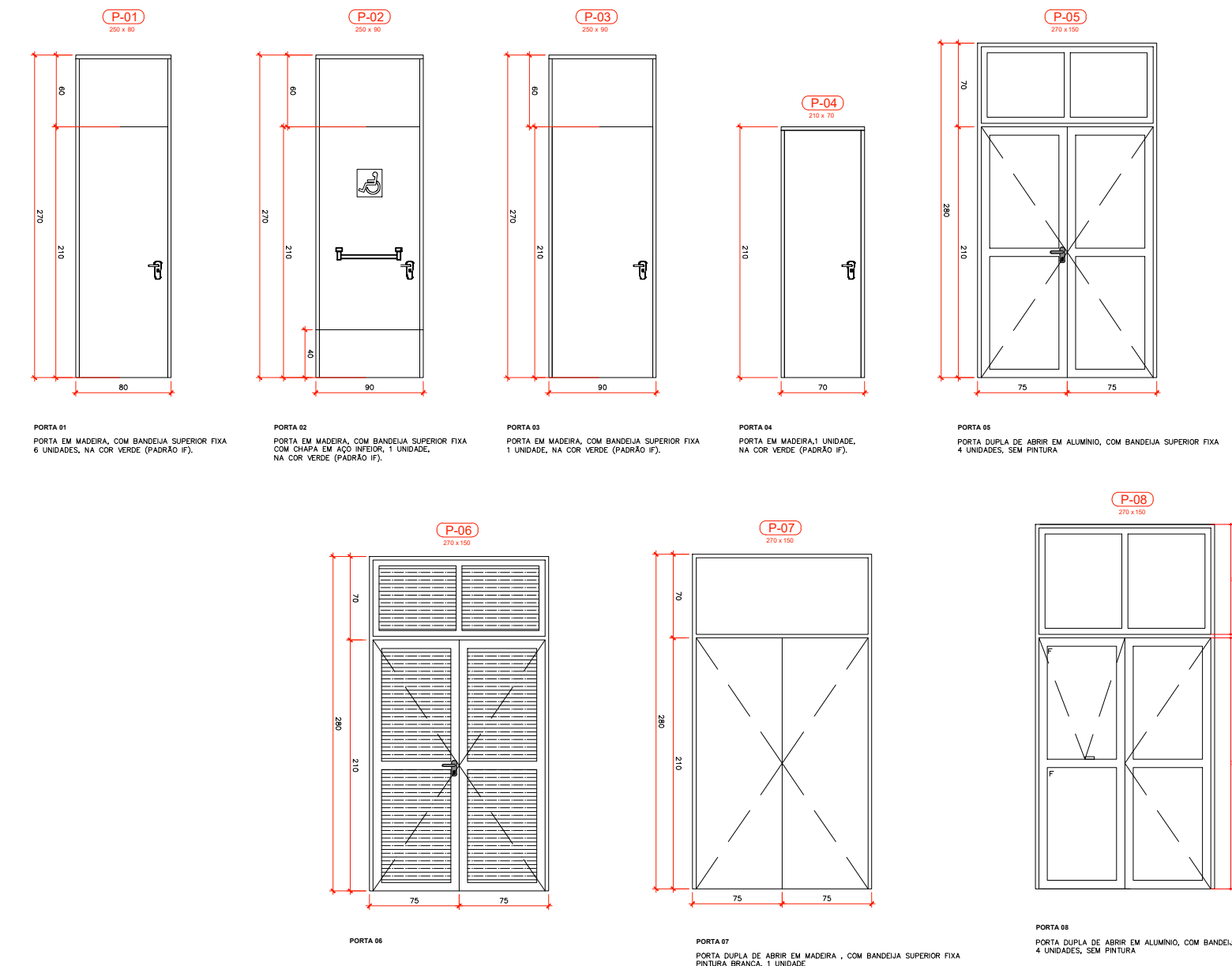
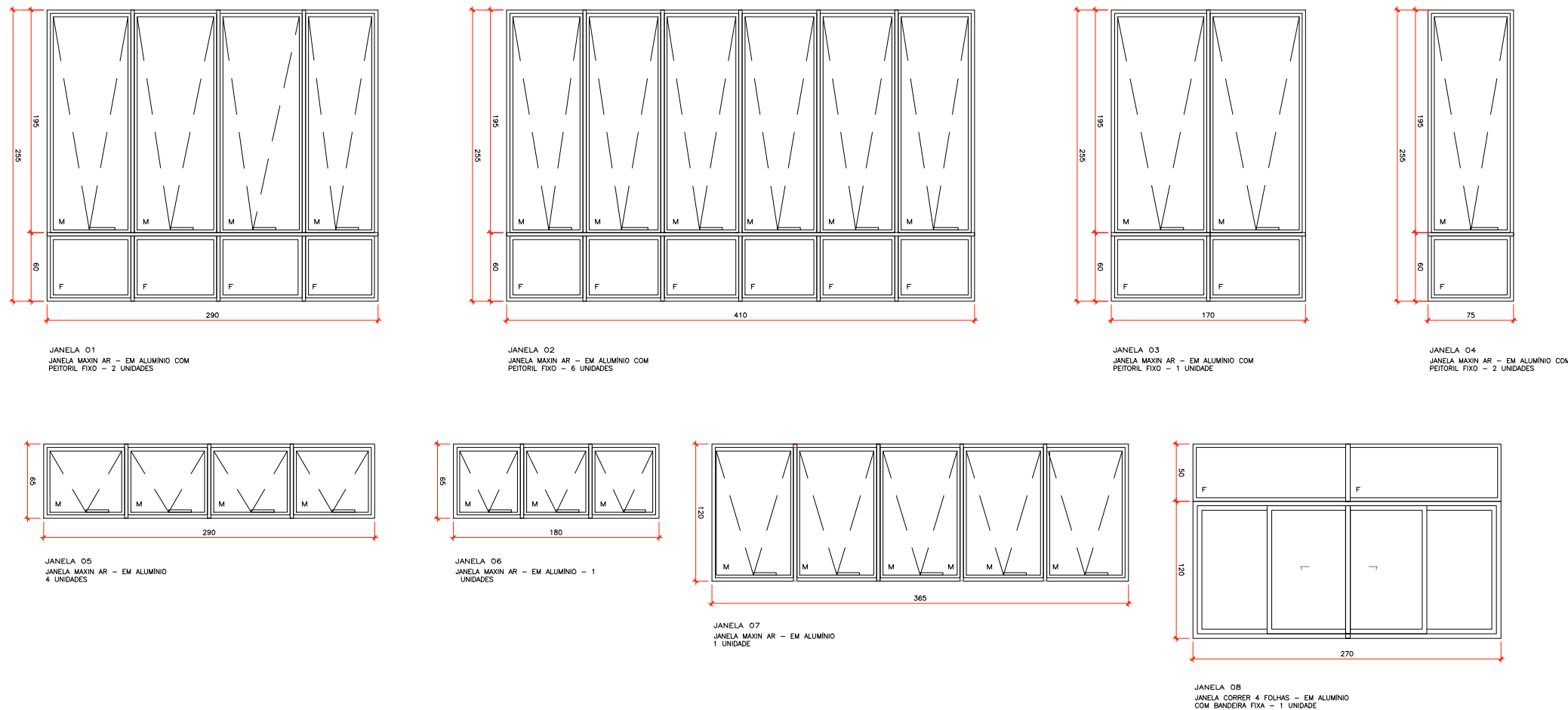
Localização da obra:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN
----------------------	---

Responsável técnico:	ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916	Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Data: 2022.06.22 15:57:59 -03'00'	Prancha:
	Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti CREA-SC 133 264-0		

Proprietário:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura	Escala:	Indicada	Área:	370,00m²	Data:	Outubro/2021	Matrícula:		Desenho:	Gabryella/Liana
---------------	---	---------	----------	-------	----------	-------	--------------	------------	--	----------	-----------------

ARQ
04

04/06



- Observações do projetista:
- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
 - Verificar medidas na obra (cotas em metros);
 - Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas;
 - Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
 - Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		Anotações:
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
	Área total do projeto:		



Aprovações:

Especificações:	Projeto ARQUITETÔNICO - ESQUADRIAS	Tipo de construção:	Concreto armado e alvenaria
-----------------	------------------------------------	---------------------	-----------------------------

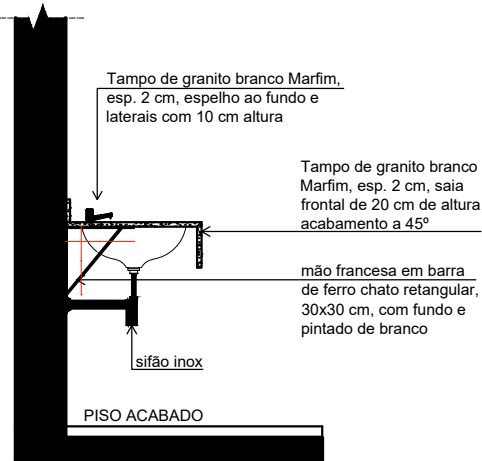
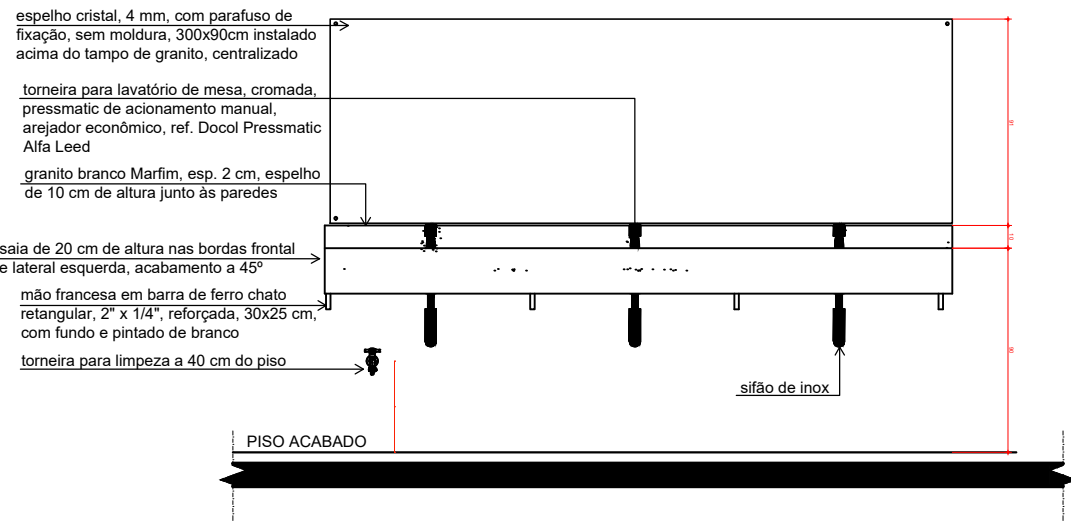
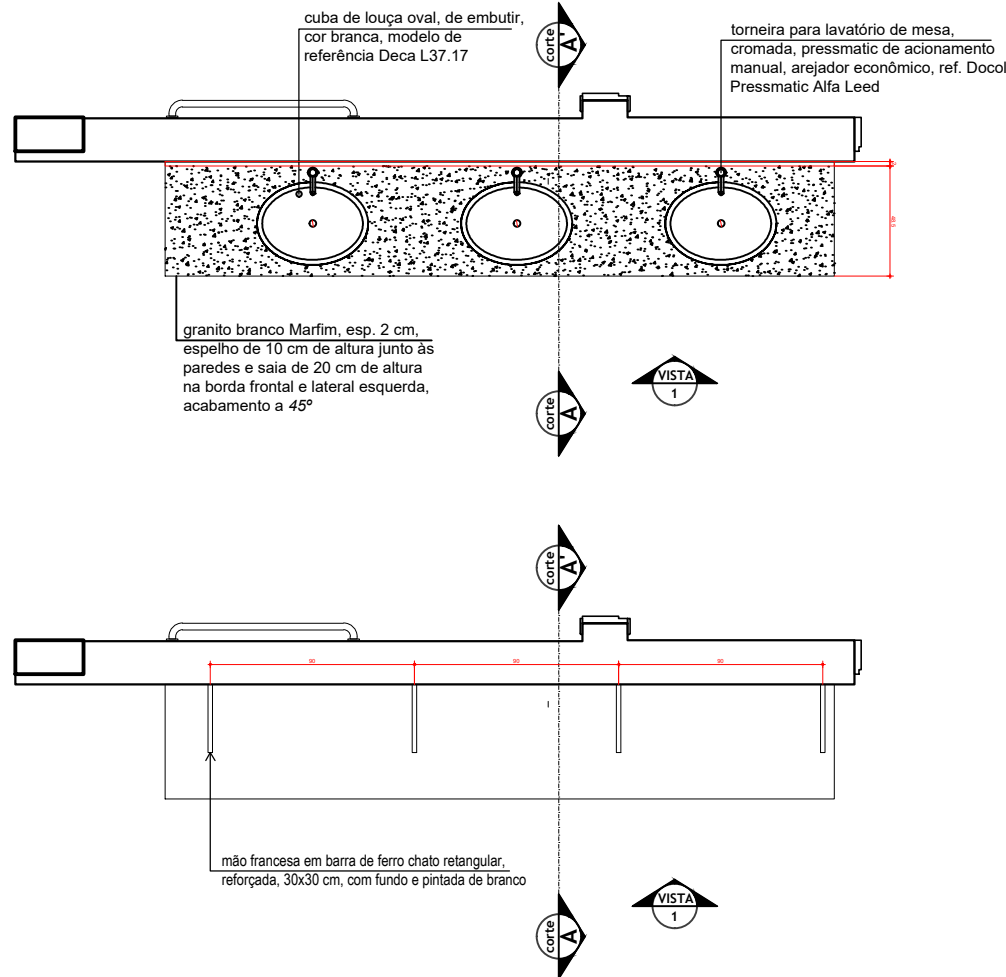
Destinação da obra: PRÉDIO ACADÊMICO

Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

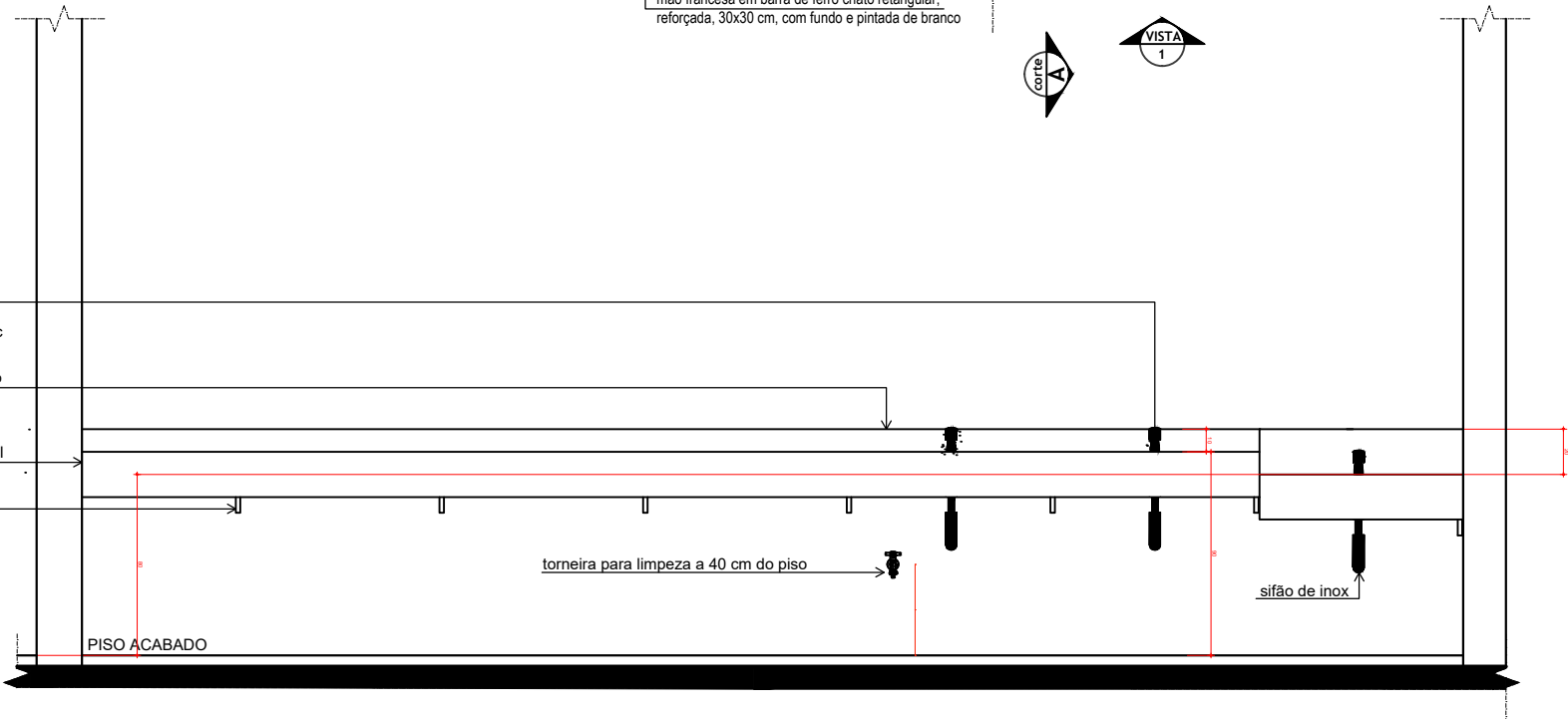
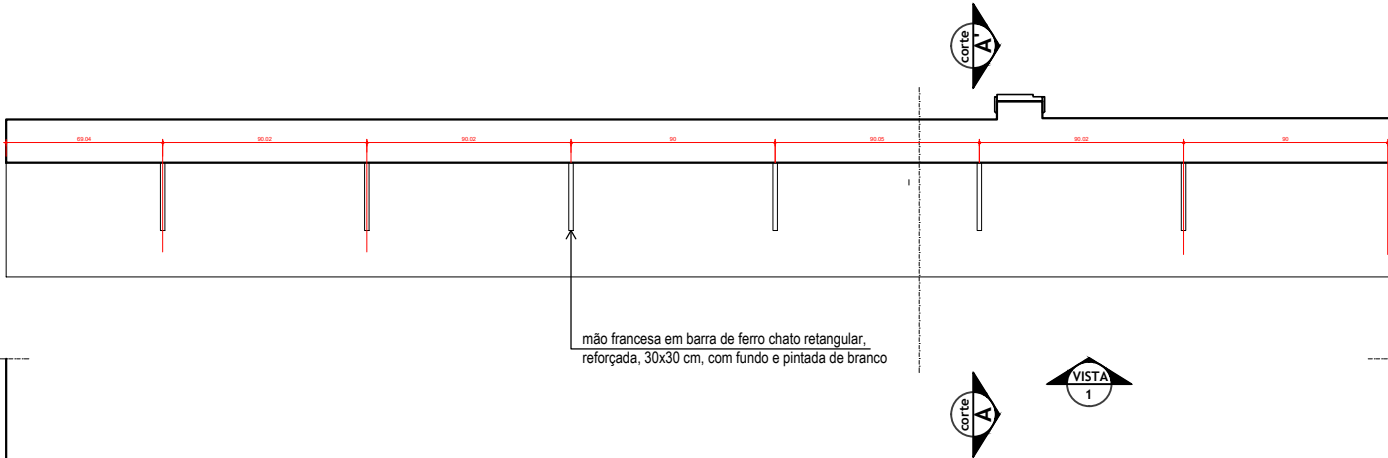
Responsável técnico:		ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916		Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Dados: 2022.06.22 14:02:48 -03'00'		Prancha:	
		Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti CREA-SC 133 264-0				ARQ 05	
Proprietário:						05/06	
		INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura					
Escala:	Área:	Data:	Matrícula:		Desenho:		
Indicada	370,00m²	Outubro/2021			Gabryella/Liana		

ITENS INCLUSOS:

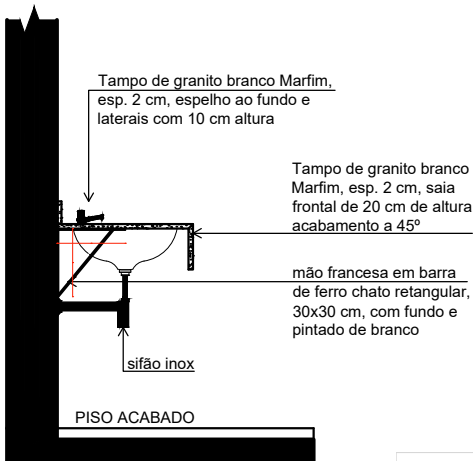
- cuba de louça oval de embutir, cor branca, modelo de referência Deca L37.17, 4 unidades;
- válvula cromada, engate flexível metálico e sifão do tipo garrafa em metal cromado, 4 unidades cada;
- torneira para lavatório de mesa, acabamento cromado, pressmatic com acionamento manual, com arejador econômico, modelo de referência Docol Pressmatic Alfa Leed, 4 unidades;
- tampo de granito sustentado por 5 mãos francesas, 30x30 cm cada, parafusadas na alvenaria;
- tampo de granito branco Marfim, espessura 2 cm, tamanho 305x60 cm, com espelho de 10 cm de altura ao fundo e borda lateral direita (junto às paredes), saia de 20 cm de altura nas bordas frontal e lateral esquerda, acabamento a 45°.



DET. BANCADA BANHEIROS
ESC. 1/75



DET. BANCADA SALA DE AULA
ESC. 1/75



Observações do projetista:

- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
- Verificar medidas na obra (cotas em metros);
- Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas;
- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
- Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		Anotações:
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
	Área total do projeto:		



Aprovações:

Especificações:	Tipos de construção:
DETALHAMENTO BANCADAS - LAVATÓRIOS	Concreto armado e alvenaria

Destinação da obra:

PRÉDIO ACADÊMICO

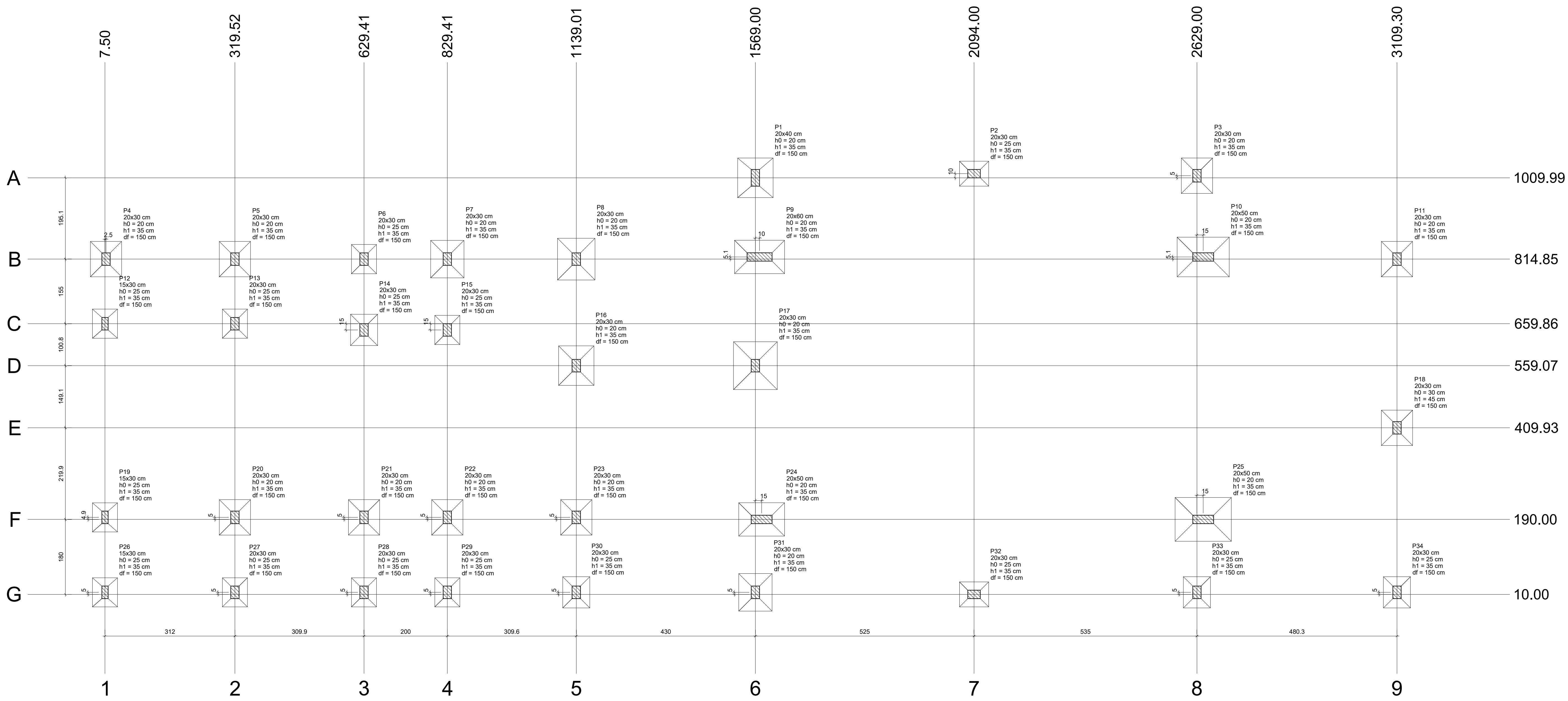
Localização da obra:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável técnico:		ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916		Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Dados: 2022.06.22 14:03:32 -03'00'		Prancha:	
		Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti CREA-SC 133 264-0				ARQ 06	
Proprietário:						06/06	
		INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura					
Escala:	Área:	Data:		Matrícula:		Desenho:	
1/75	370,00m²	Outubro/2021				Gabryella/Liana	

ARQ
06

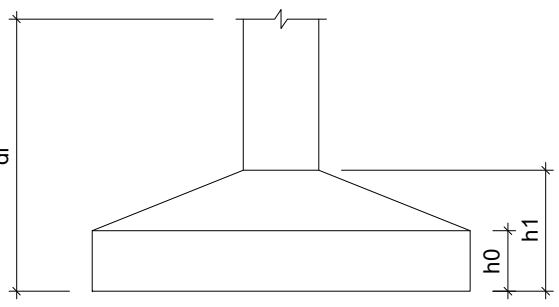
06/06



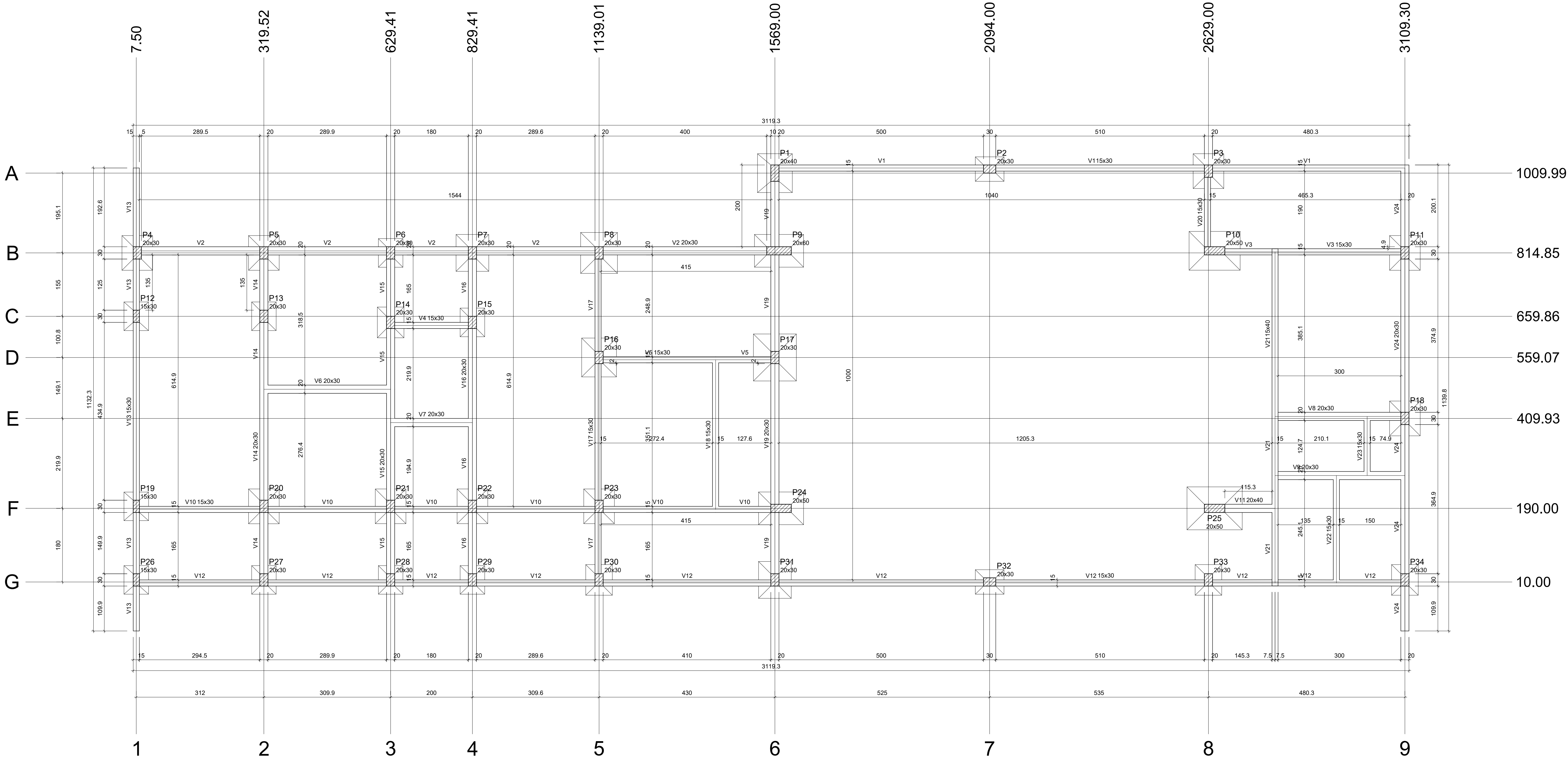
Planta de localização
escala 1:50

Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Max (tf)	Carga Min (tf)	Pilar				Fundação			
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	20x40	1569.00	1009.99	16.5	11.1	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	20x30	2094.00	1019.99	7.5	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
P3	20x30	2629.00	1014.99	13.4	9.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	20x30	1000	814.85	11.3	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	20x30	319.52	814.85	11.4	11.4	0	0	0	0	0	0	0	0
P6	20x30	629.41	814.85	8.5	3.1	0	0	0	0	0	0	0	0
P7	20x30	829.41	814.85	10.5	11.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P8	20x30	1139.01	814.85	20.0	17.7	0	0	0	0	0	0	0	0
P9	20x30	1579.00	819.99	21.0	17.9	0	0	0	0	0	0	0	0
P10	20x30	2644.00	819.99	28.9	17.7	0	0	0	0	0	0	0	0
P11	20x30	3109.30	814.85	12.9	11.5	0	0	0	0	0	0	0	0
P12	15x30	7.50	659.86	4.9	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0
P13	20x30	319.52	659.86	8.7	8.4	0	0	0	0	0	0	0	0
P14	20x30	629.41	644.85	10.8	7.7	0	0	0	0	0	0	0	0
P15	20x30	829.41	644.85	13.1	13.1	0	0	0	0	0	0	0	0
P16	20x30	1139.01	559.07	18.1	18.2	0	0	0	0	0	0	0	0
P17	20x30	1569.00	559.07	26.2	23.8	0	0	0	0	0	0	0	0
P18	20x30	2094.00	409.93	13.1	12.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P19	15x30	7.50	194.94	8.0	6.1	0	0	0	0	0	0	0	0
P20	20x30	319.53	194.94	12.0	9.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P21	20x30	629.41	195.00	11.1	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P22	20x30	829.41	195.00	11.1	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P23	20x30	1139.01	195.00	11.1	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0
P24	20x30	1569.00	190.00	18.0	14.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P25	20x30	2644.00	190.00	32.1	28.9	0	0	0	0	0	0	0	0
P26	15x30	7.50	15.00	6.5	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0
P27	20x30	319.52	15.00	9.2	6.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P28	20x30	629.41	15.00	7.4	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0
P29	20x30	829.41	15.00	7.0	3.8	0	0	0	0	0	0	0	0
P30	20x30	1139.01	15.00	10.7	7.4	0	0	0	0	0	0	0	0
P31	20x30	1569.00	15.00	14.7	10.5	0	0	0	0	0	0	0	0
P32	20x30	2644.00	15.00	32.1	28.9	0	0	0	0	0	0	0	0
P33	20x30	3109.30	15.00	10.7	8.1	0	0	0	0	0	0	0	0
P34	20x30	3109.30	15.00	10.7	9.1	0	0	0	0	0	0	0	0

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos para as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
7.50	P12, P16, P26	1019.99	P2
10.00	P4	1014.99	P3
319.52	P5, P13	1009.99	P1
319.53	P20	819.99	P6, P10
319.52	P27	814.82	P7
629.41	P6, P14, P21, P28	814.85	P4
829.41	P7, P15, P22, P29	814.86	P5
1139.01	P8, P16, P23, P30	814.85	P6
1569.00	P1, P17, P31	814.86	P6, P11
1579.00	P6	659.86	P12, P13
1584.00	P24	644.85	P14
2644.00	P25, P32	644.86	P15
2629.00	P3, P33	559.07	P16, P17
2644.00	P10, P25	409.93	P18
3109.30	P11, P18, P34	194.94	P19
		190.00	P20
		15.00	P24, P25
		10.00	P26, P27, P28, P29, P30, P31, P33, P34



Forma do pavimento BALDRAME (Nível 10)
escala 1:50

Vigas		Nível	
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	10
V2	20x30	0	10
V3	15x30	0	10
V4	15x30	0	10
V5	15x30	0	10
V6	20x30	0	10
V7	20x30	0	10
V8	15x30	0	10
V9	20x30	0	10
V10	15x30	0	10
V11	20x40	0	10
V12	15x30	0	10
V13	15x30	0	10
V14	20x30	0	10
V15	20x30	0	10
V16	20x30	0	10
V17	15x30	0	10
V18	15x30	0	10
V19	20x30	0	10
V20	15x30	0	10
V21	15x40	0	10
V22	15x30	0	10
V23	15x30	0	10
V24	20x30	0	10

Características dos materiais		Ecs	
Id	(kgf/cm²)	Id	(kgf/cm²)
300	268384		

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares		Nível	
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	10
P2	20x30	0	10
P3	20x30	0	10
P4	20x30	0	10
P5	20x30	0	10
P6	20x30	0	10
P7	20x30	0	10
P8	20x30	0	10
P9	20x30	0	10
P10	20x30	0	10
P11	20x30	0	10
P12	15x30	0	10
P13	20x30	0	10
P14	20x30	0	10
P15	20x30	0	10
P16	20x30	0	10
P17	20x30	0	10
P18	20x30	0	10
P19	15x30	0	10
P20	20x30	0	10
P21	20x30	0	10
P22	20x30	0	10
P23	20x30	0	10
P24	20x30	0	10
P25	20x30	0	10
P26	15x30	0	10
P27	20x30	0	10
P28	20x30	0	10
P29	20x30	0	10
P30	20x30	0	10
P31	20x30	0	10
P32	20x30	0	10
P33	20x30	0	10
P34	20x30	0	10

Legenda dos pilares
Pilar que passa

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Zona:

Área do terreno:

Taxa de ocupação (T.O.):

Índice de aproveitamento (I.A.):

Coefficiente de permeabilidade:

Nº de pavimentos:

Área total do projeto:

PROJETO ESTRUTURAL

Concreto armado e alvenaria

PRÉDIO ACADÊMICO

Localização de obra:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável técnico:

ALESSANDRO CARILTO
BORSATTI06780007916

Assinado de forma digital por ALESSANDRO BORSATTI06780007916
Data: 2023.06.22 14:11:40 -0300

Projeto - PB CONSTRUÇÕES
Eng. Civil Alessandro Carilto Borsatti
CREA-SC 133 264-0

Proprietário:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN
PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

EST 01

Escala:

Indicada

Área:

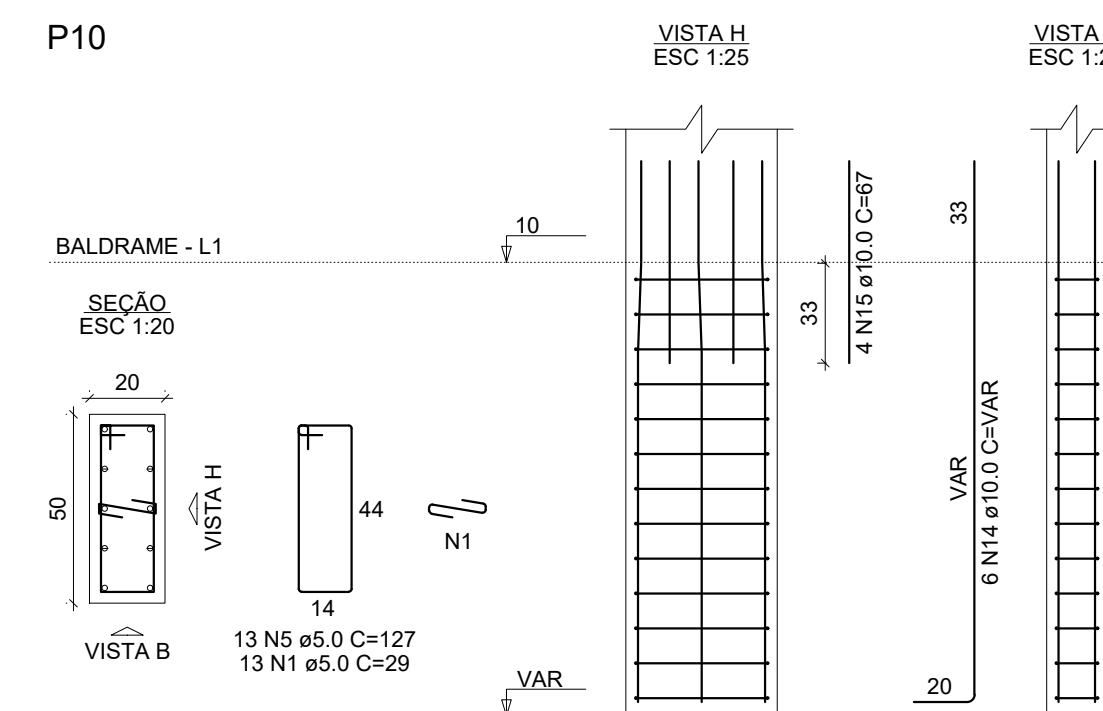
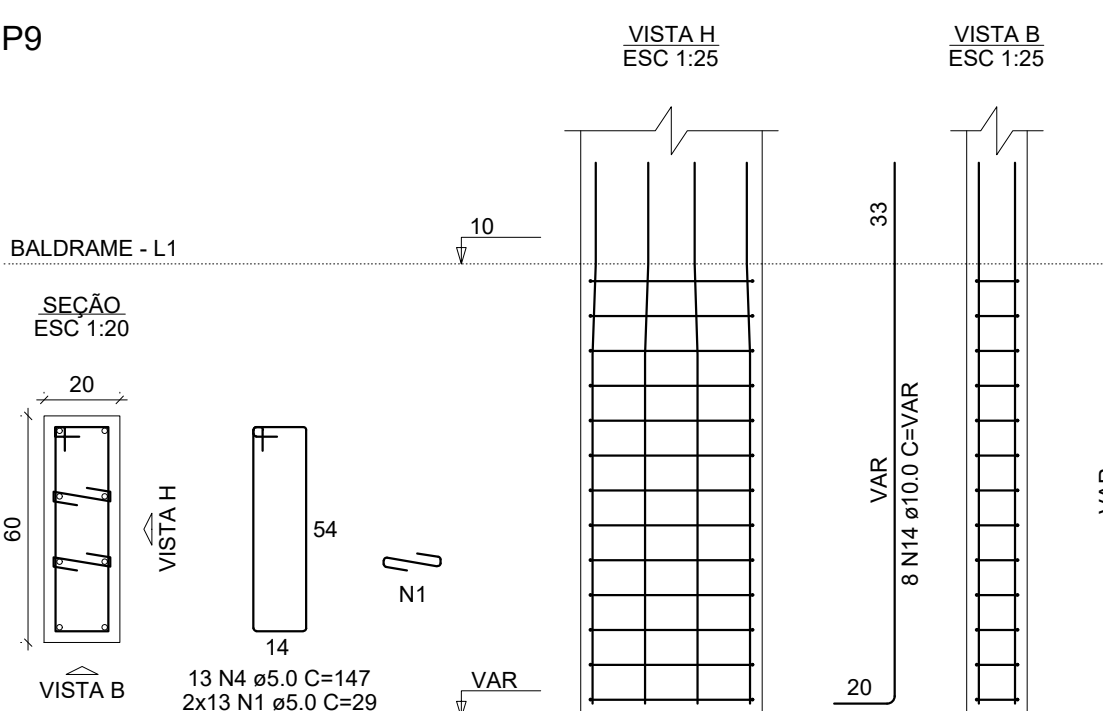
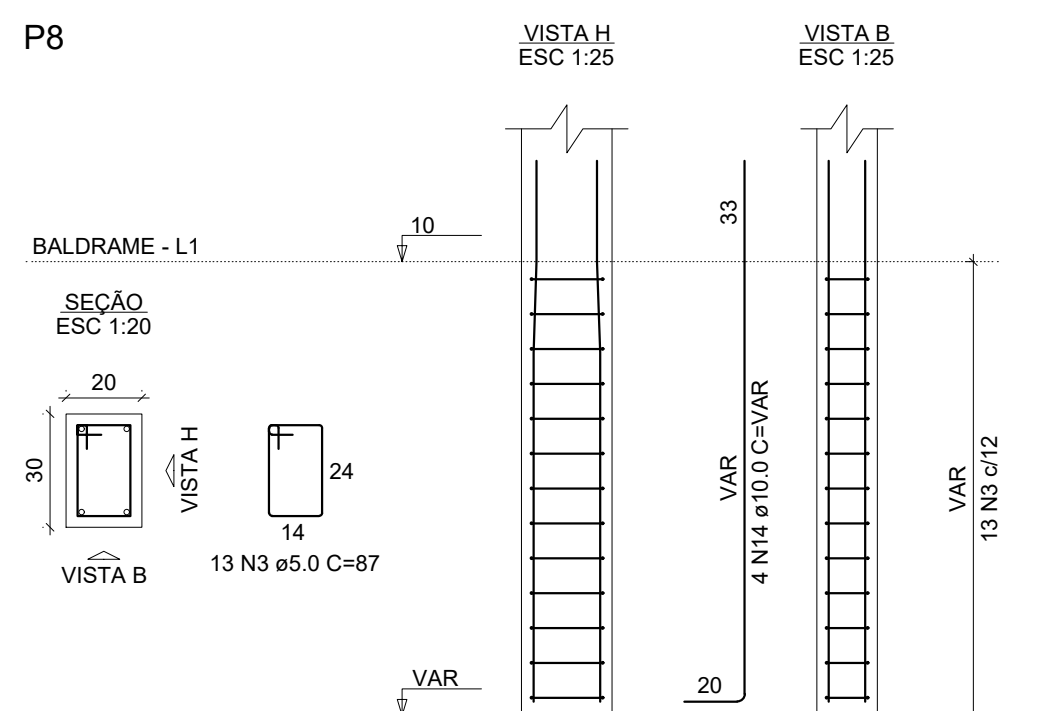
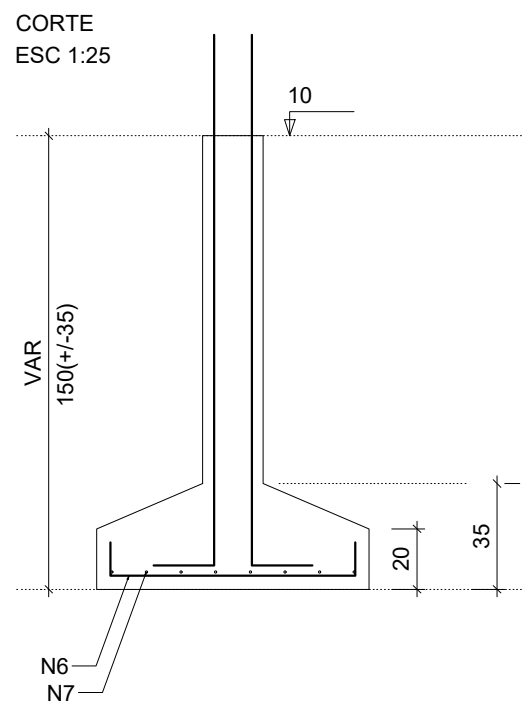
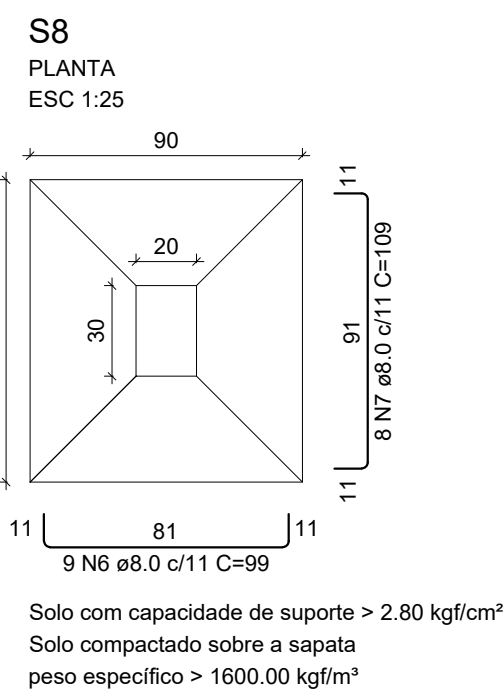
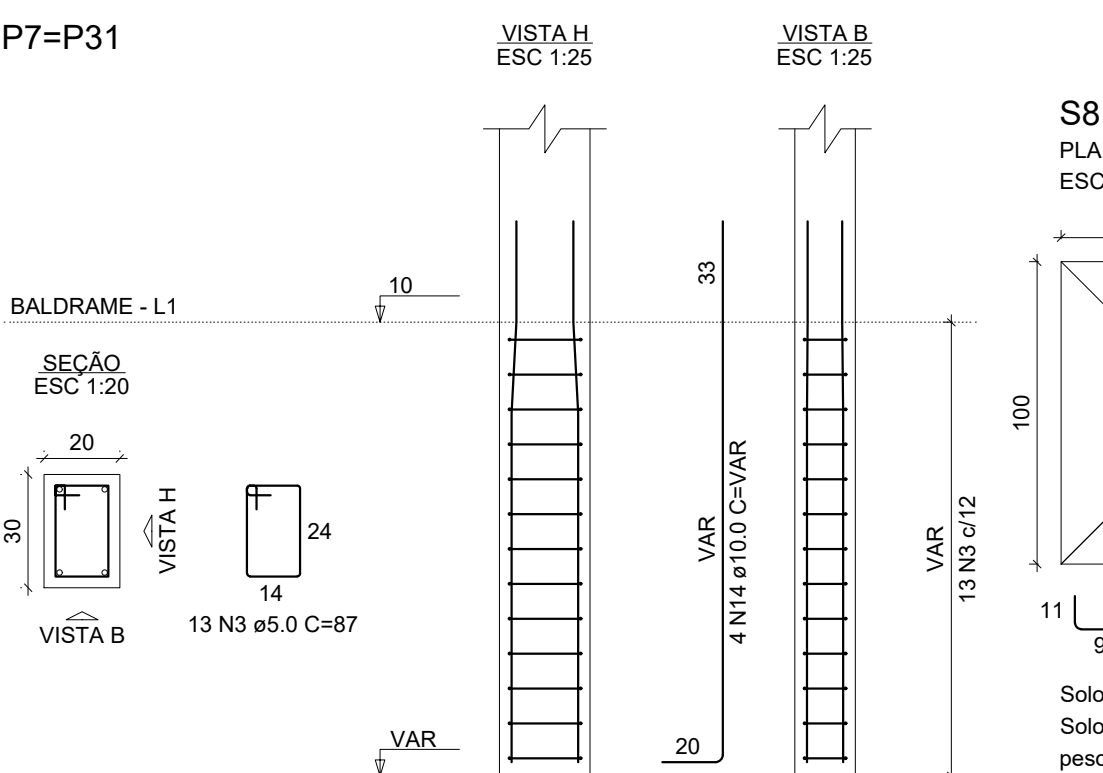
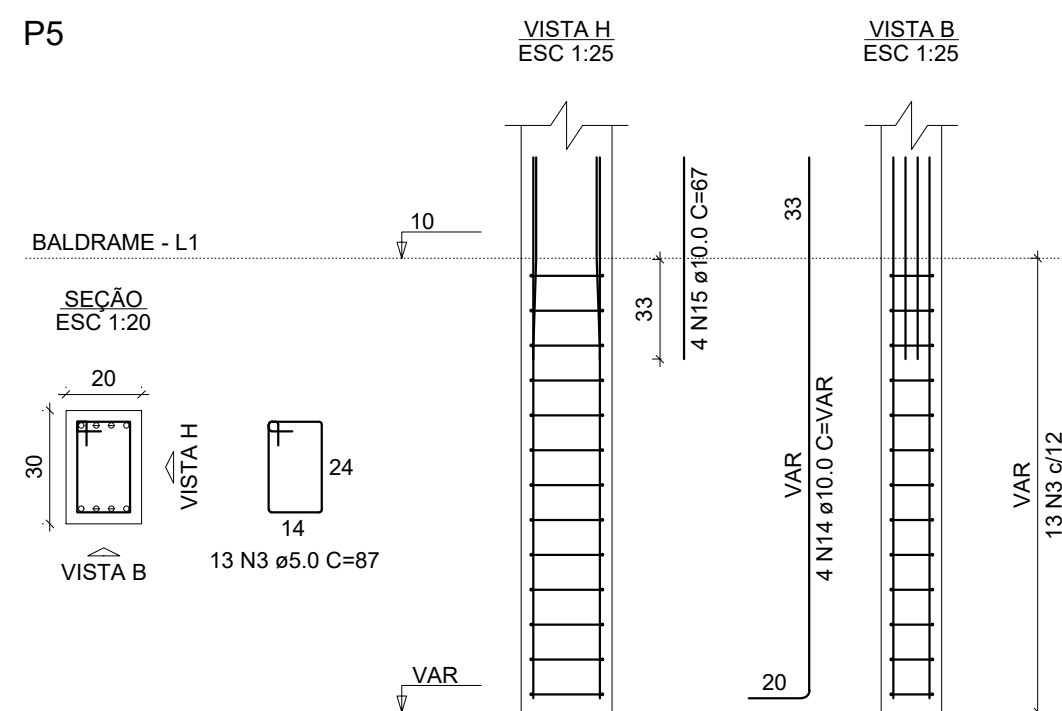
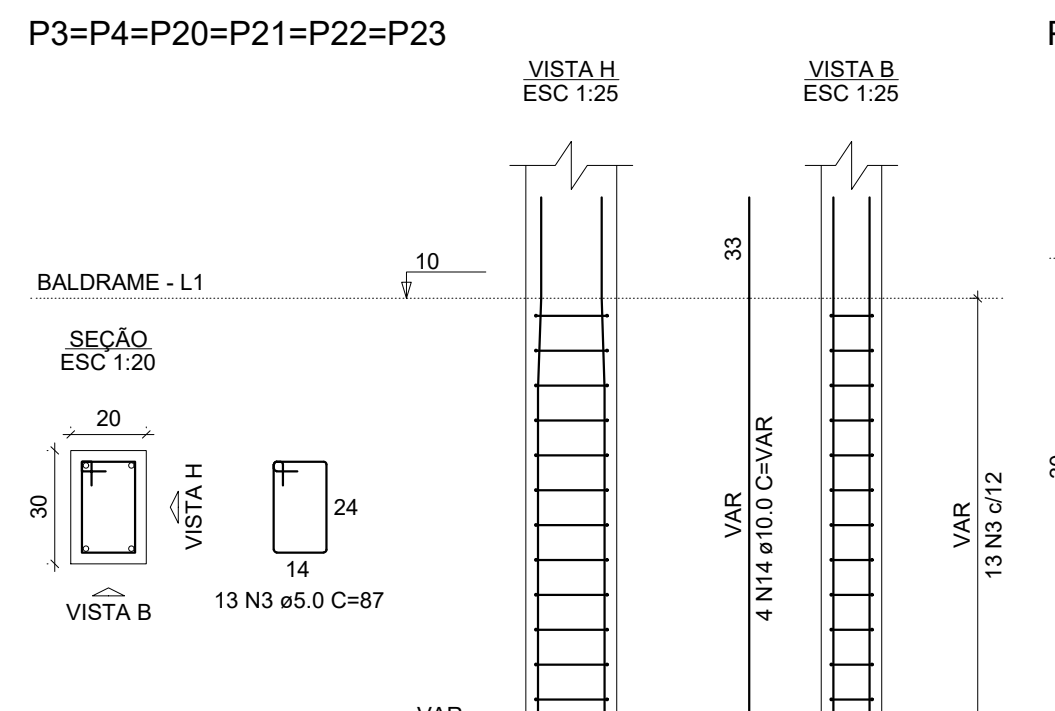
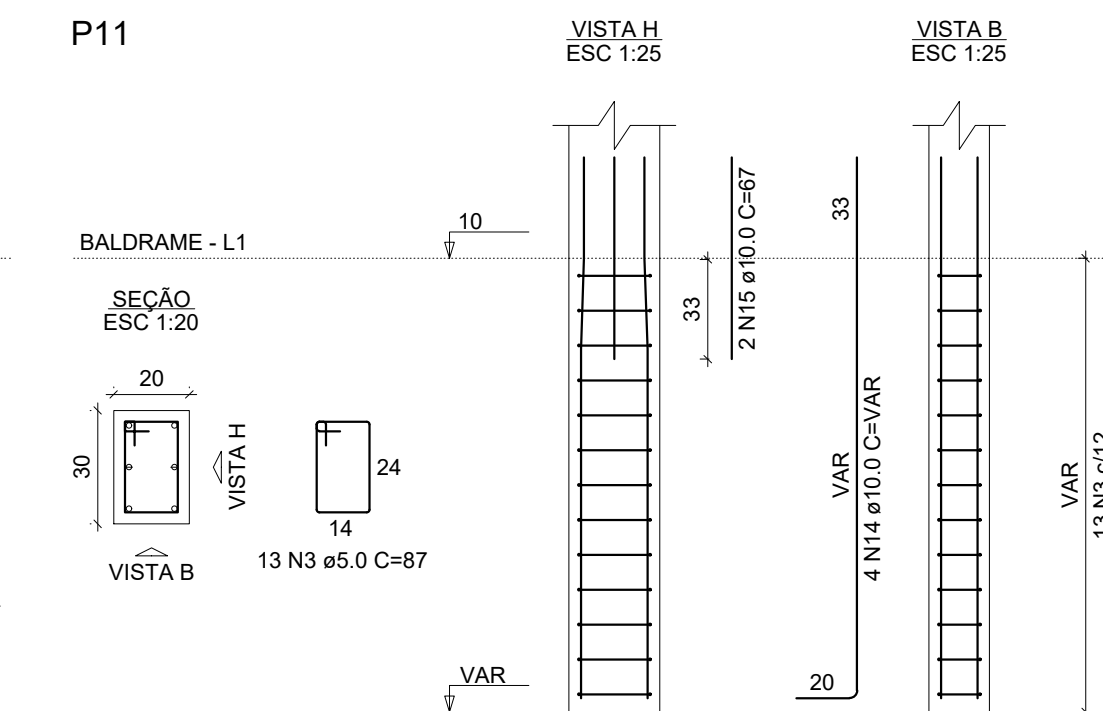
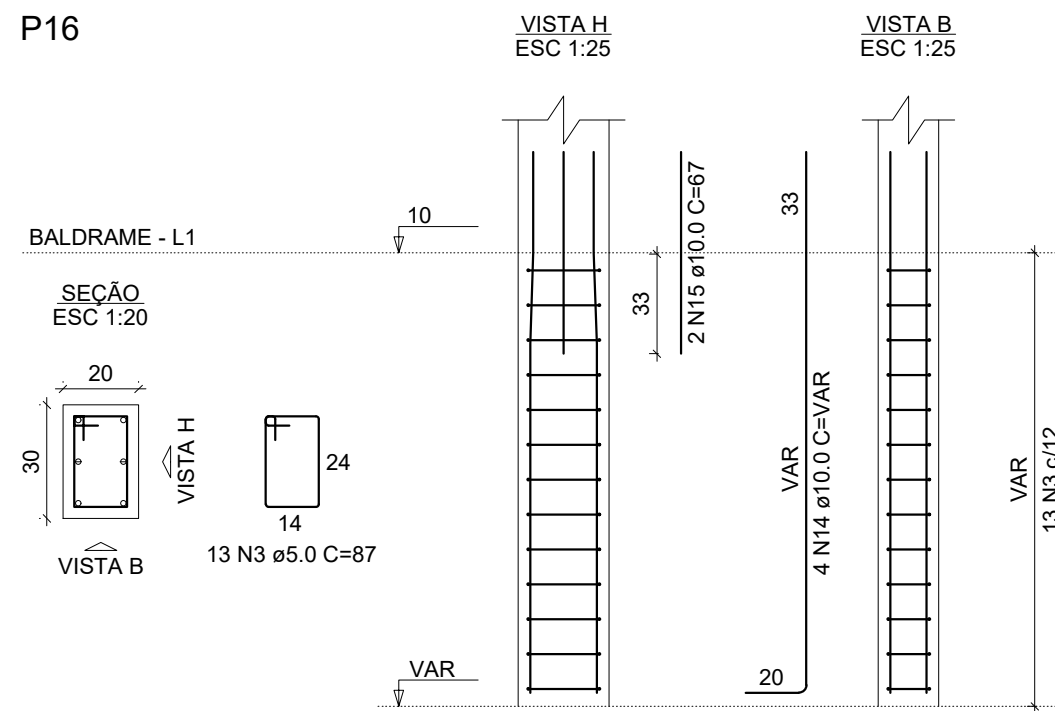
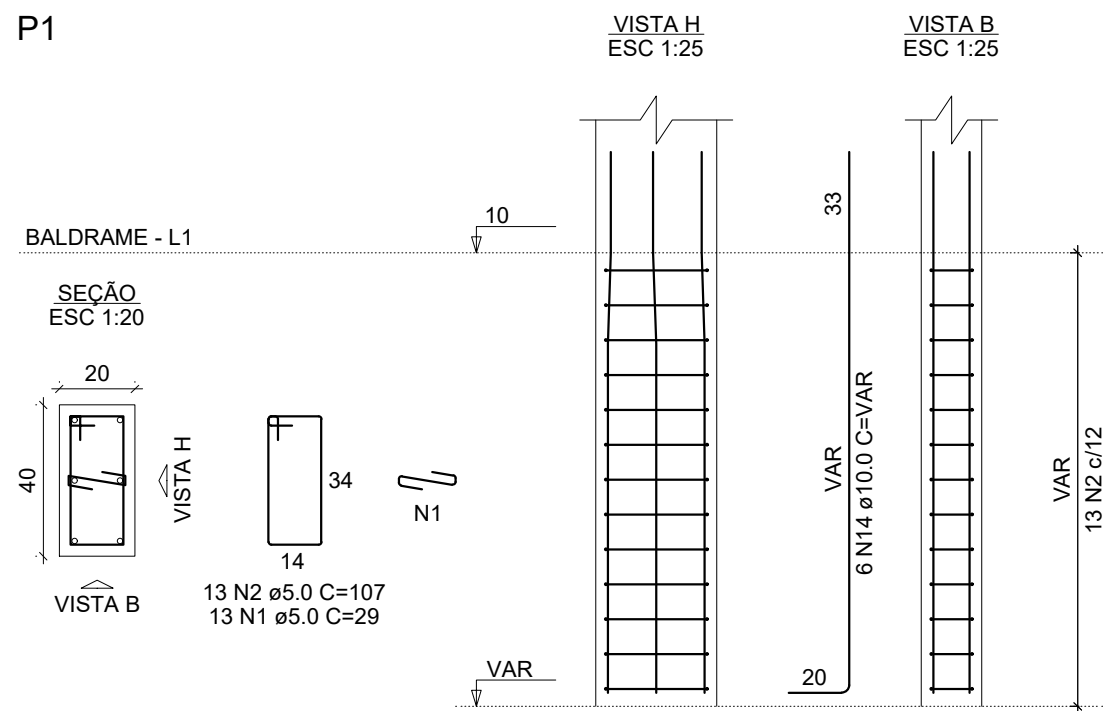
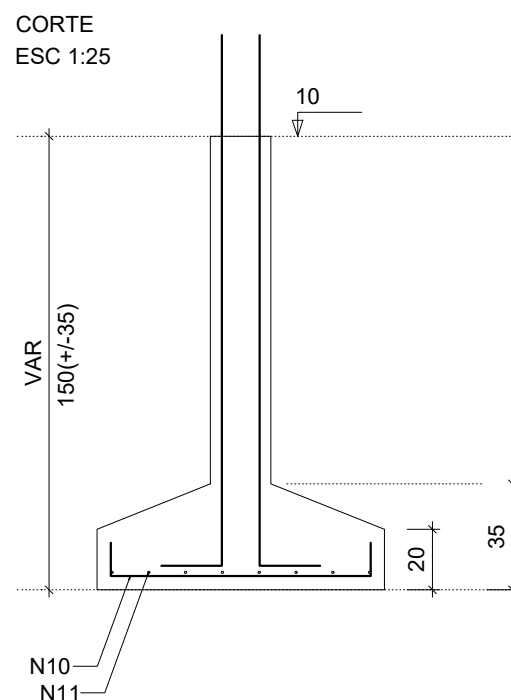
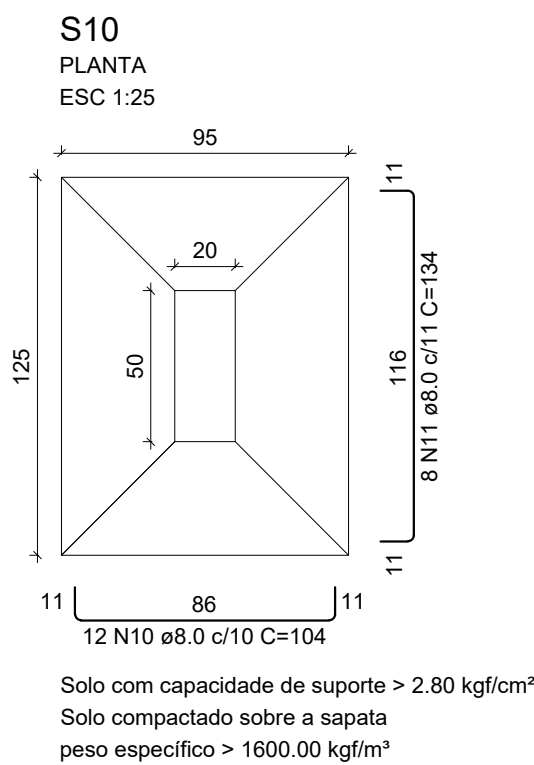
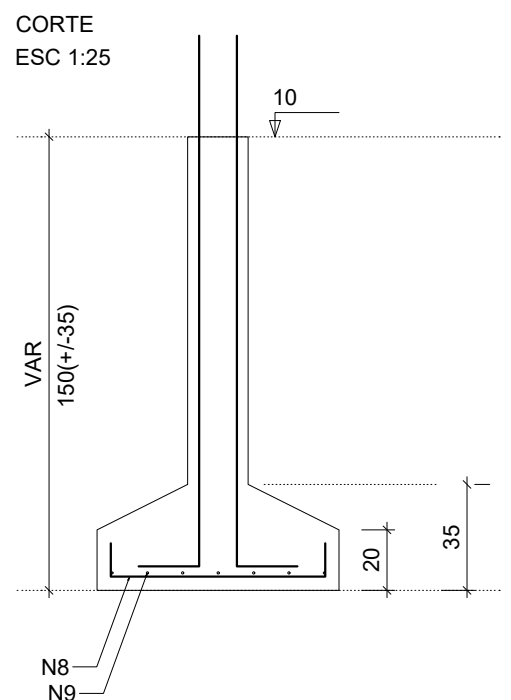
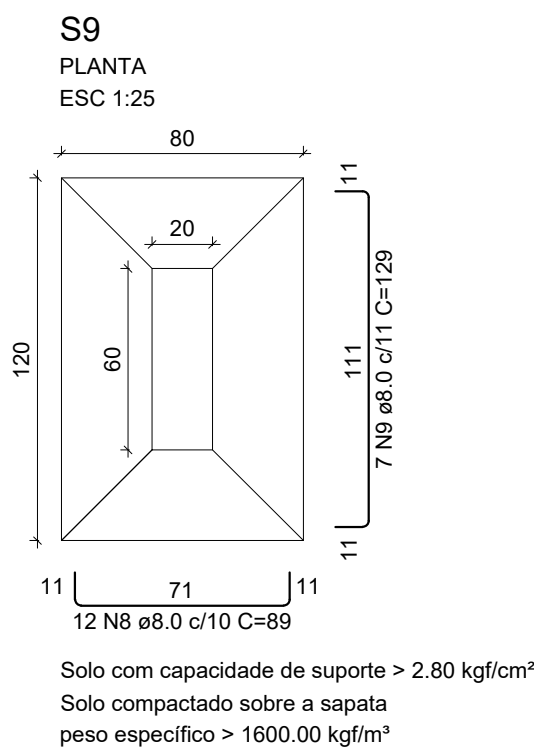
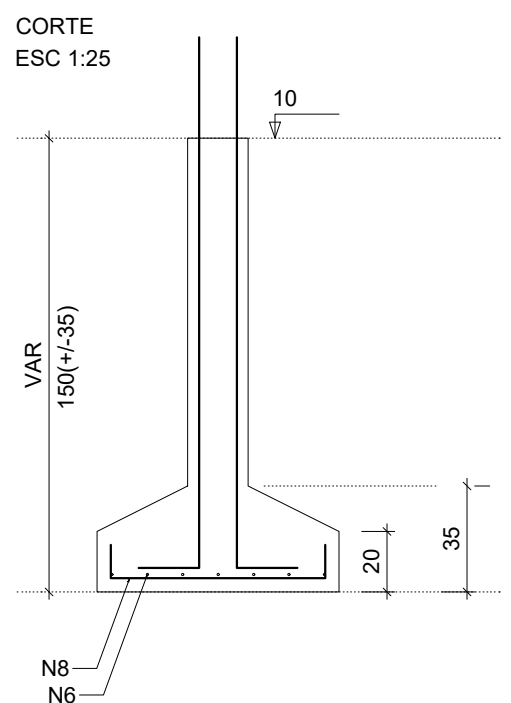
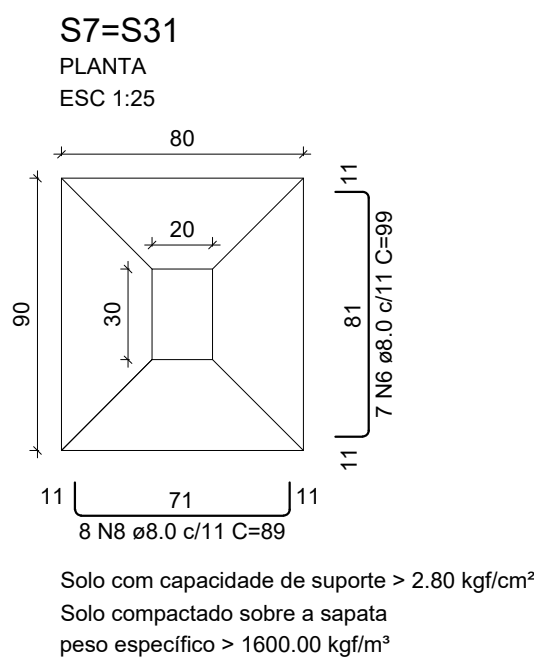
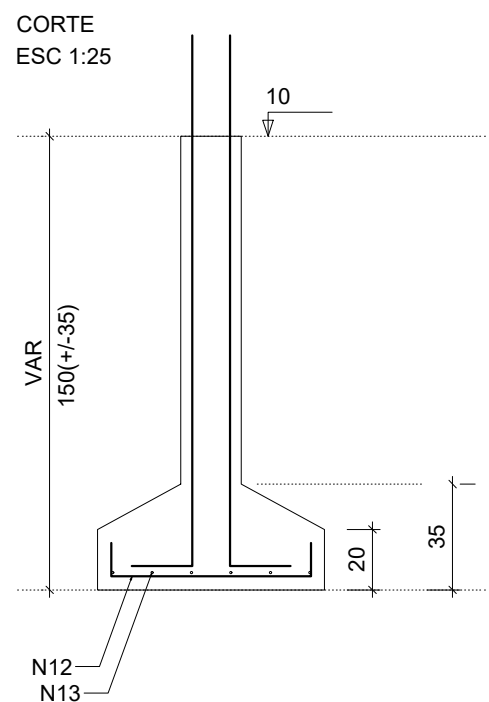
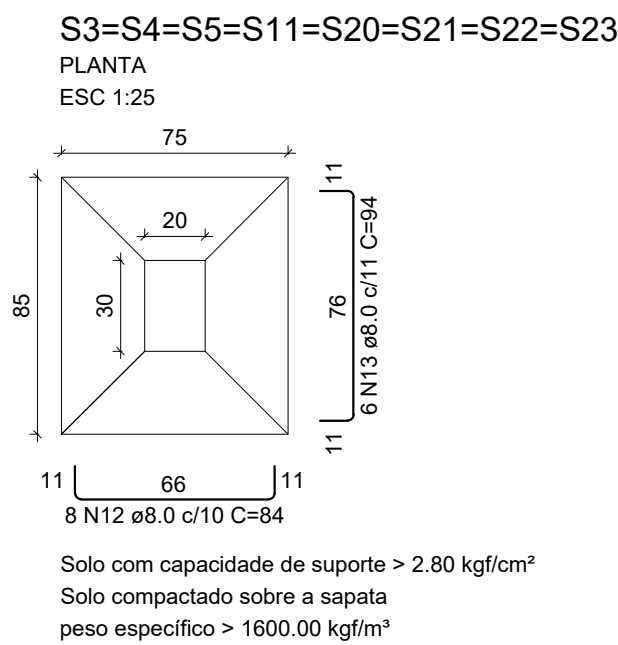
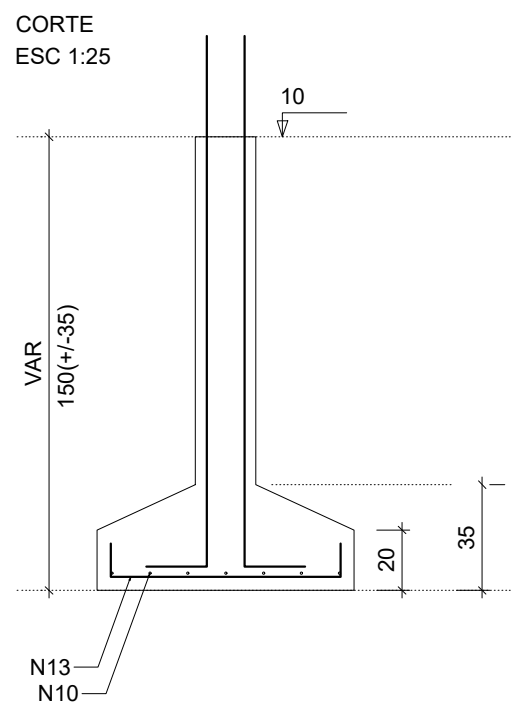
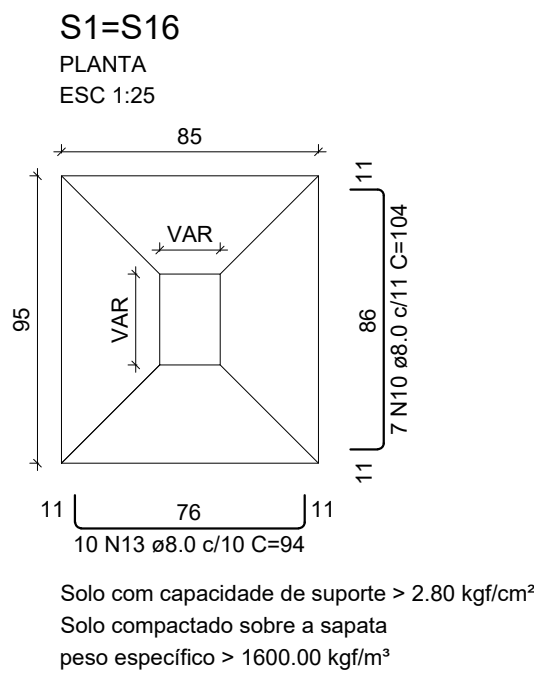
370,00m²

Data:

Maio/2022

Desenho:

Gabyrella/Liana



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P1	2xP7	6xP3	P5		
P10	S9	P11	P16		
S8	S9	S10	S10		
8xS11	2xS16	2xS31			

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	8.0	220.9	21
CA60	10.0	142	14
CA60	5.0	200.3	-

PESO TOTAL (kg)
CA50 192.2
CA60 34

Volume de concreto (C-30) = 4.55 m³
Área de forma = 34.66 m²

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:			Anotações:
	Área do terreno:			
	Taxa de ocupação (T.O.):			
	Índice de aproveitamento (I.A.):			
	Coefficiente de permeabilidade:			
	Nº de pavimentos:			
	Área total do projeto:			



Aprovações:

--	--	--

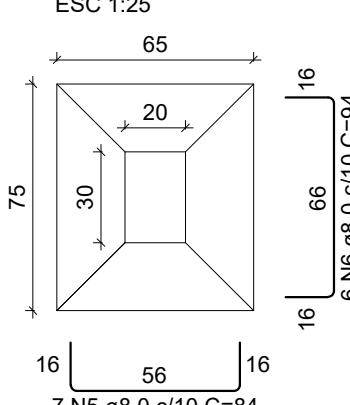
Especificações:	PRÓJETO ESTRUTURAL	Concreto armado e alvenaria
Destinação da obra:	PRÉDIO ACADÊMICO	

Localização da obra:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN	
Responsável técnico:	ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Dados: 2022.06.22 14:12:23 -03'00'	

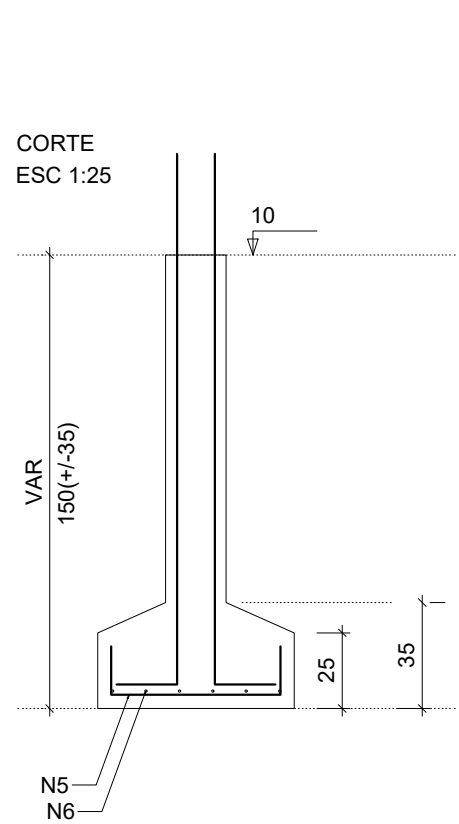
Proprietário:	Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen Pro Reitoria de Administração Coordenação de Engenharia e Arquitetura		EST 02
Escala:	Indicada	370,00m²	
Área:	Maio/2022		02/14
Data:			Gabryella/Liana
Matrícula:			

S14=S30=S33=S34

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



P14

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

13 N1 ø5.0 C=87

VAR

20

33

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

P30=P33=P34

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

13 N1 ø5.0 C=87

VAR

20

33

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

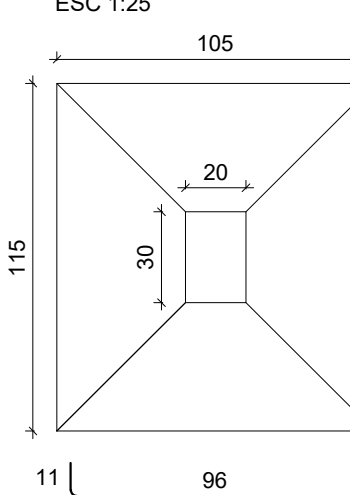
10

10

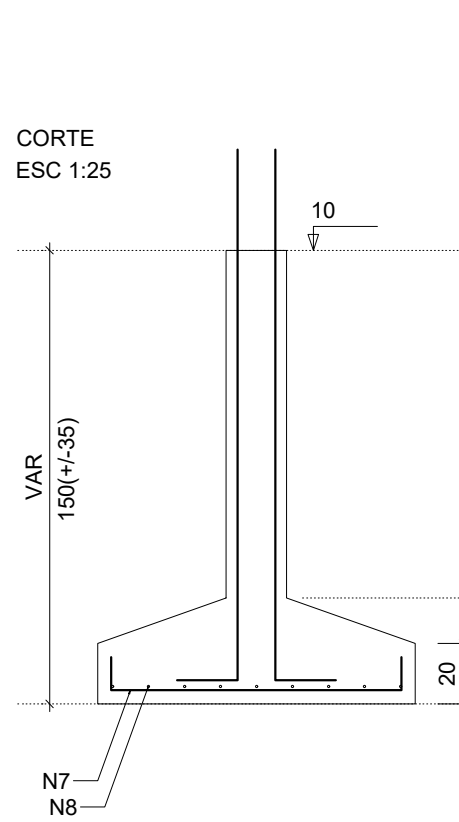
10

S17

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



P17

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

13 N1 ø5.0 C=87

VAR

20

33

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

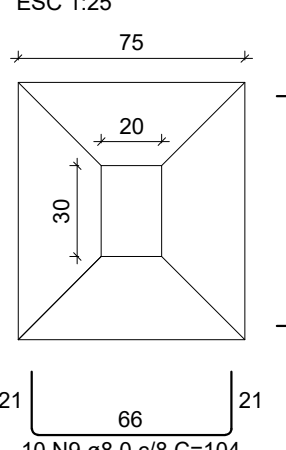
10

10

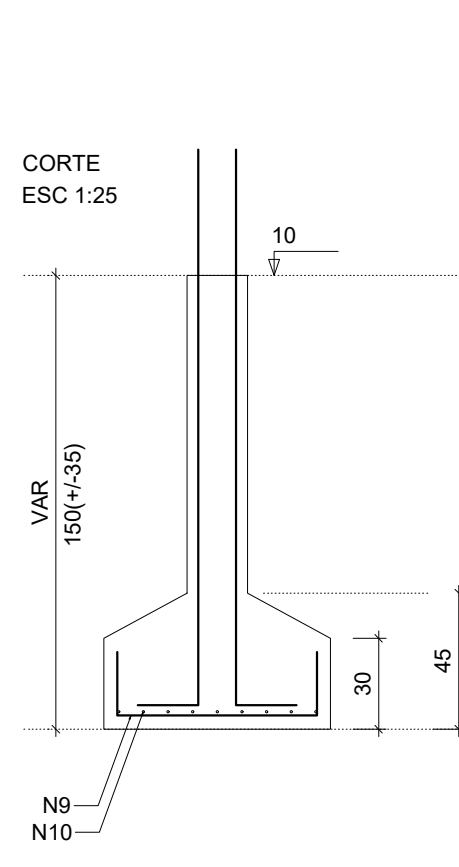
10

S18

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



P18

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

10 N1 ø5.0 C=87

10 N2 ø5.0 C=29

VAR

20

42

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

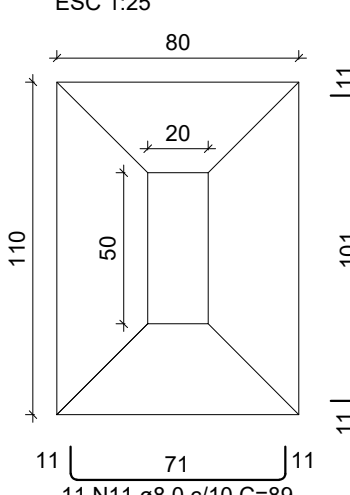
10

10

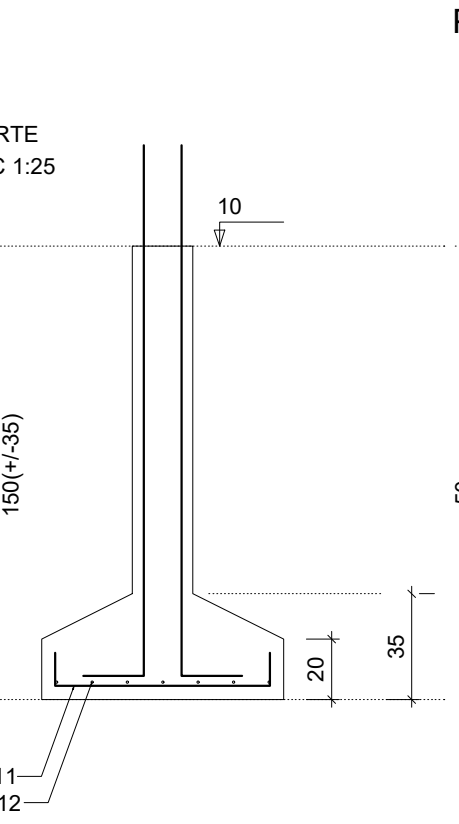
10

S24

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



P24

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

13 N4 ø5.0 C=127

13 N3 ø5.0 C=29

VAR

20

33

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

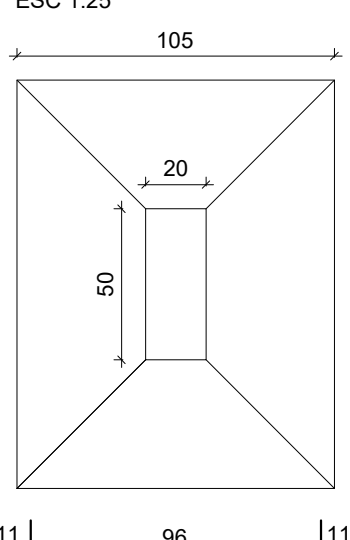
10

10

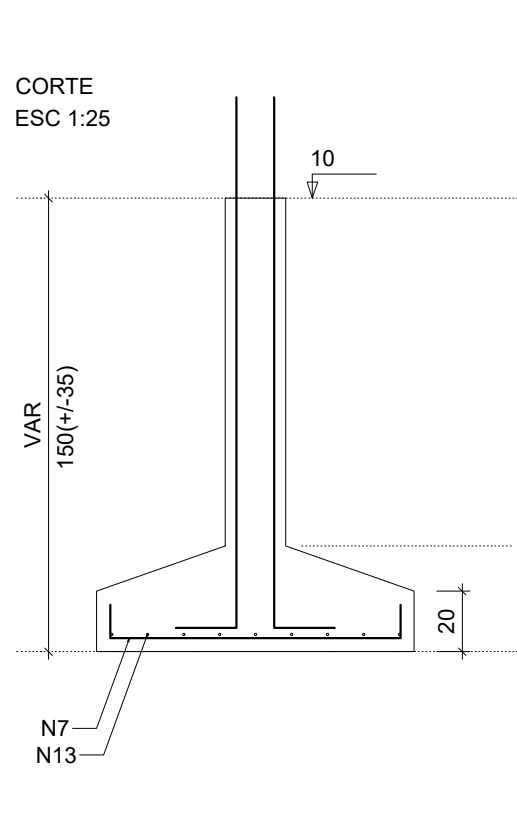
10

S25

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



P25

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

13 N4 ø5.0 C=127

13 N3 ø5.0 C=29

VAR

20

33

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

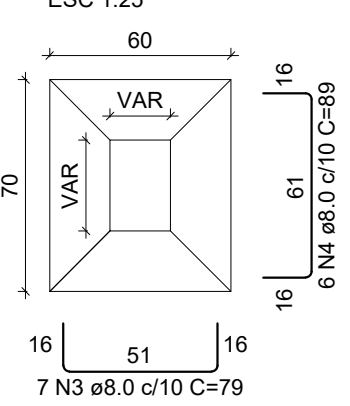
10

10

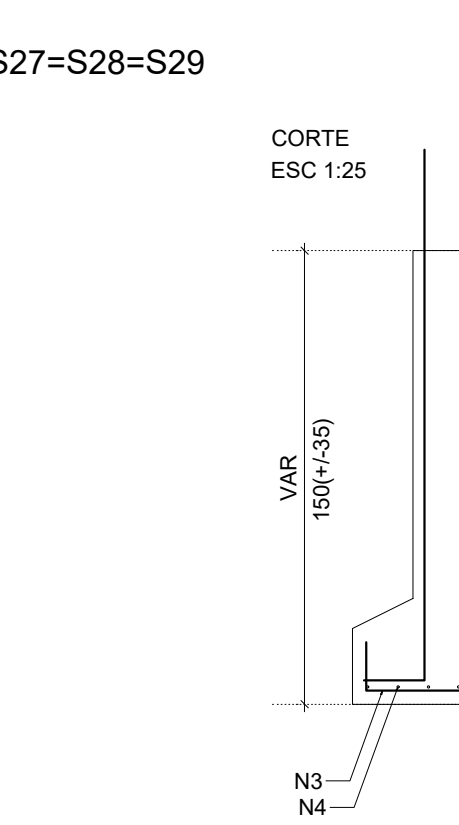
10

S2=S6=S12=S13=S15=S19=S26=S27=S28=S29
=S32

PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.80 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



P12=P19=P26

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

13 N2 ø5.0 C=77

VAR

20

33

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

P13=P15

VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

13 N1 ø5.0 C=87

VAR

20

33

10

10

10

10

10

10

10

10

[illegible]

2 N49 ϕ 12.5 C=514 (1c)

444

(2c) 1 N48 ϕ 12.5 C=154

122

35

35

10

P16

A

V18

P17

20

410

15 x 30

410

28 N1 c/15

120

2 N21 ϕ 8.0 C=245 (1c1c+1c2c)

444

2 N22 ϕ 8.0 C=452 (1c)

10

SEÇÃO A-A

ESC. 1:25

30

15

24

9

28 N1 ϕ 8.0 C=77

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

30
15
24
9

28 N1 ø5.0 C=77

Technical drawing of a rectangular plate. The top view shows a rectangle with dimensions 30 (height) and 20 (width). The side view shows a rectangle with dimensions 24 (height) and 14 (width). The drawing is labeled with '20 N2 ø5.0 C=87'.

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing front and side views with dimensions and material specifications.

Front View Dimensions:

- Top horizontal dimension: 329
- Top horizontal dimension: 2 N51 ø12.5 C=388 (1c)
- Top horizontal dimension: 157
- Top horizontal dimension: 10
- Top horizontal dimension: 315
- Top horizontal dimension: 20 x 30
- Top horizontal dimension: 22 N2 ø14
- Top horizontal dimension: 20
- Bottom horizontal dimension: 17
- Bottom horizontal dimension: 329
- Bottom horizontal dimension: 10

Side View Dimensions:

- Vertical dimension: 30
- Vertical dimension: 20
- Vertical dimension: 24

Material Specifications:

- 1 N26 ø8.0 C=165 (1c)
- 2 N51 ø12.5 C=195 (1c)
- 2 N27 ø8.0 C=345 (1c)
- 22 N2 ø14
- 22 N4 ø5 C=8

Section A-A:

ESC 1:25

Labels:

- V21
- A
- V23
- P18

24

2 N31 ø8.0 C=373 (1c)

329

1 (1c) N30 ø8.0 C=99

24

77

10

10

V21

W22

V23

V24

335

20 x 30

300

24 N2 ø13

52.5

2 N28 ø8.0 c/35 C=193 (1ø1c+1ø2c)

329

3 N29 ø8.0 C=337 (1c)

24

SEÇÃO A-A

ESC 1:25

80

20

24

14

24 N2 ø5.0 C=87

Technical drawing of a bridge deck cross-section showing reinforcement details. The drawing includes a top view of the deck with reinforcement bars (N32, N36, N37, N34, N33, N15, N11, N40) and their respective quantities and spacings. The deck is divided into sections with dimensions (e.g., 10, 60, 115, 50) and reinforcement details (e.g., 20 N1 c/15, 12 N1 c/15, 20 N1 c/15, 28 N1 c/15). The drawing also shows the reinforcement bars (N32, N36, N37, N34, N33, N15, N11, N40) and their respective quantities and spacings. The deck is divided into sections with dimensions (e.g., 10, 60, 115, 50) and reinforcement details (e.g., 20 N1 c/15, 12 N1 c/15, 20 N1 c/15, 28 N1 c/15).

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing front and side views with dimensions and part numbers.

Front View (Top):

- Overall width: 174
- Overall height: 34
- Top section: (1c) 4 N54 ø12.5 C=205
- Second section: (2c) 4 N53 ø12.5 C=198
- Third section: 1 N52 ø12.5 C=170 (3c)
- Bottom section: 2x3 N4 ø6.3 C=174
- Internal feature: (RELE) with dimensions 10 and 14
- Mounting holes: P25 and A
- Dimensions: 50, 130.3, 20 x 40, 130.3, 19 N38 c/7

Side View (Right):

- Overall width: 20
- Overall height: 40
- Internal feature: (RELE) with dimensions 10 and 14
- Mounting holes: P25 and A
- Dimensions: 50, 130.3, 20 x 40, 130.3, 19 N38 c/7

Bottom View (Bottom):

- Overall width: 174
- Overall height: 10
- Top section: 3 N39 ø8.0 C=190 (1c)
- Second section: 14
- Third section: 68
- Bottom section: ø6.3 C=146
- Dimensions: 10, 174, 10

Labels and Dimensions:

- Labels: (1c) 4 N54 ø12.5 C=205, (2c) 4 N53 ø12.5 C=198, 1 N52 ø12.5 C=170 (3c), 2x3 N4 ø6.3 C=174, (RELE), P25, A, V21, 14, 68, ø6.3 C=146, 3 N39 ø8.0 C=190 (1c), 10, 174, 10, 40, 20, 14, 34, 19 N38 ø8.0 C=108
- Dimensions: 174, 34, 30, 10, 14, 50, 130.3, 20 x 40, 130.3, 19 N38 c/7, 14, 68, 10, 174, 10, 40, 20, 14, 34, 19 N38 ø8.0 C=108

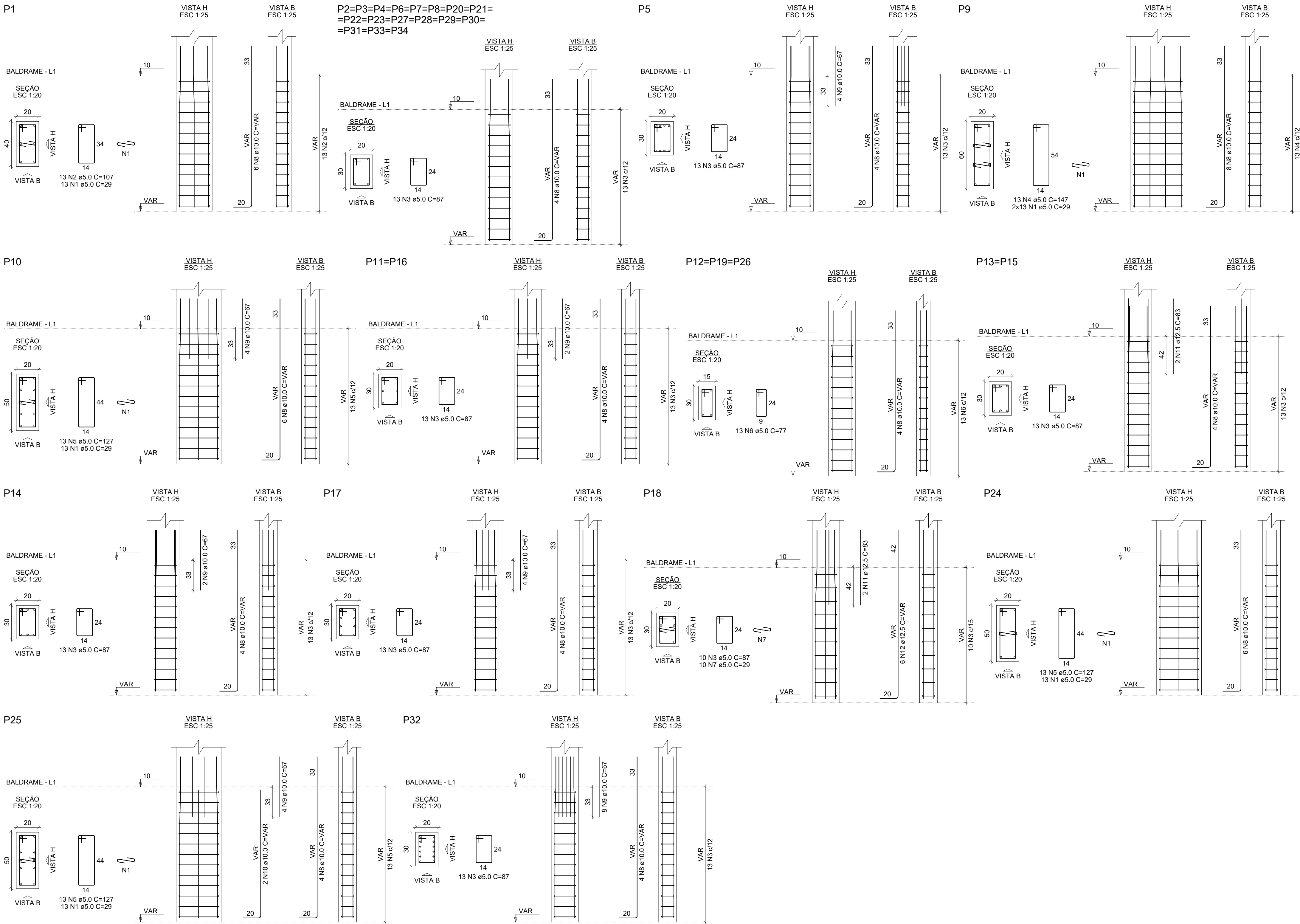
RELAÇÃO DO AÇO						
	V1	V2	V3		V4	V5
	V6	V8	V9		V10	V11
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA60	1	5,0	294	77	22638	
	2	5,0	179	87	15573	
CA50	3	6,3	2	164	328	
	4	6,3	6	174	1044	
	5	6,3	3	166	498	
	6	8,0	1	255	255	
	7	8,0	2	1087	2173	
	8	8,0	1	250	250	
	9	8,0	2	487	974	
	10	8,0	2	168	332	
	11	8,0	4	1153	4612	
	12	8,0	2	484	968	
	13	8,0	1	130	130	
	14	8,0	2	135	270	
	15	8,0	1	142	142	
	16	8,0	1	192	192	
	17	8,0	2	1038	2076	
	18	8,0	2	967	934	
	19	8,0	4	214	856	
	20	8,0	2	230	460	
	21	8,0	2	245	490	
	22	8,0	2	452	904	
23	8,0	2	324	648		
24	8,0	2	388	776		
25	8,0	2	258	516		
26	8,0	1	165	165		
27	8,0	2	345	690		
28	8,0	2	193	386		
29	8,0	3	337	1011		
30	8,0	1	99	99		
31	8,0	1	73	73		
32	8,0	1	126	126		
33	8,0	1	165	165		
34	8,0	1	157	157		
35	8,0	1	177	177		
36	8,0	2	1198	2396		
37	8,0	2	474	948		
38	8,0	19	108	2052		
39	8,0	3	190	570		
40	10,0	2	498	996		
41	12,5	1	225	225		
42	12,5	2	116	233		
43	12,5	2	204	408		
44	12,5	2	494	988		
45	12,5	1	177	177		
46	12,5	1	523	523		
47	12,5	1	526	1052		
48	12,5	1	154	154		
49	12,5	2	114	228		
50	12,5	2	195	390		
51	12,5	2	388	776		
52	12,5	1	205	205		
53	12,5	4	198	792		
54	12,5	1	205	205		

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	6.3	14.8	2
	8.0	293.7	27
	10.0	9.8	1
	12.5	98.5	10
CA60	5.0	385.4	-
PESO TOTAL (Kg)			
CA50	242.6		
CA60	65.3		

VOLUME DE CONCRETO (C-30) = 3.79 m³

ÁREA DE FORMA = 56.98 m²

USO E OCUPAÇÃO DO SOLAR URBANO	Zona: Área do terreno: Taxa de ocupação (T.O.): Índice de aproveitamento (I.A.): Coeficiente de permeabilidade: Nº de pavimentos: Área total do projeto:	Anotações:
 Col. (49) 9911-1066 / (49) 9 9828-0128 E-mail: borsatti.eng@gmail.com		
Aproveitamento:		
Especificações:	Tipo de construção:	
PROJETO ESTRUTURAL	Concreto armado e alvenaria	
Destinação da obra:		
PRÉDIO ACADÊMICO		
Localização da obra:		
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN		
Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916	Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Dados: 2022.06.22 14:15:10 -03'00'	Franquia:
Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti CREA-SC 133 264-D		EST 04
Proprietário:		
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura		04/14
Escala: Indicada	Área: 370,00m²	Data: Maio/2022
Matrícula:		Desenho: Gabryella/Liana



RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	78	29	2262
	2	5.0	13	107	1391
	3	5.0	335	87	29145
	4	5.0	13	147	1911
	5	5.0	39	127	4953
CA50	6	5.0	39	77	3003
	7	5.0	10	29	290
	8	10.0	142	VAR	VAR
	9	10.0	30	67	2010
	10	10.0	2	VAR	VAR
	11	12.5	6	83	498
	12	12.5	6	VAR	VAR

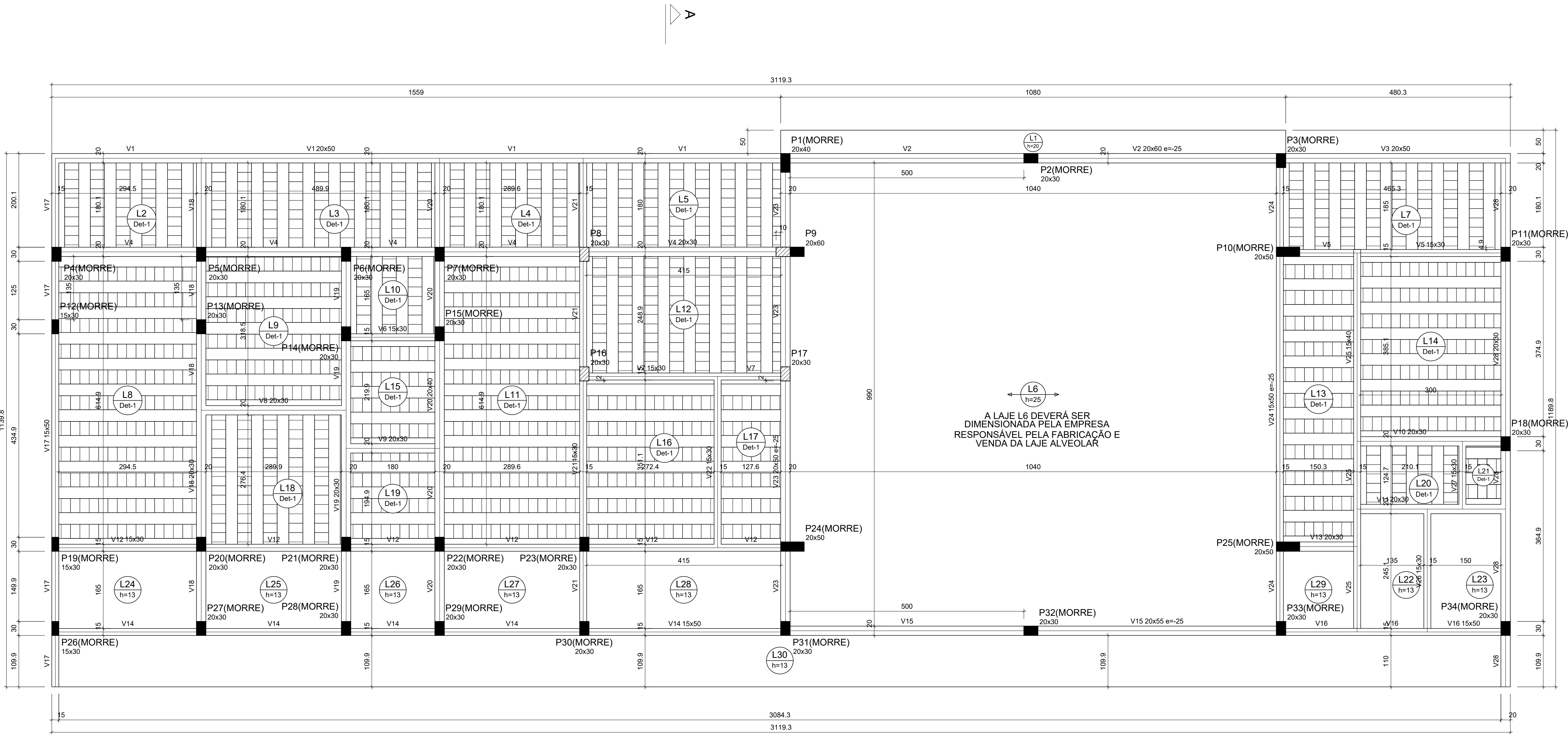
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	10.0	303	28
CA60	12.5	17.3	2
PESO TOTAL (kg)		429.6	-
CA50	223.8		
CA60	72.8		

Volume de concreto (C-30) = 3.29 m³
Área de forma = 53.55 m²

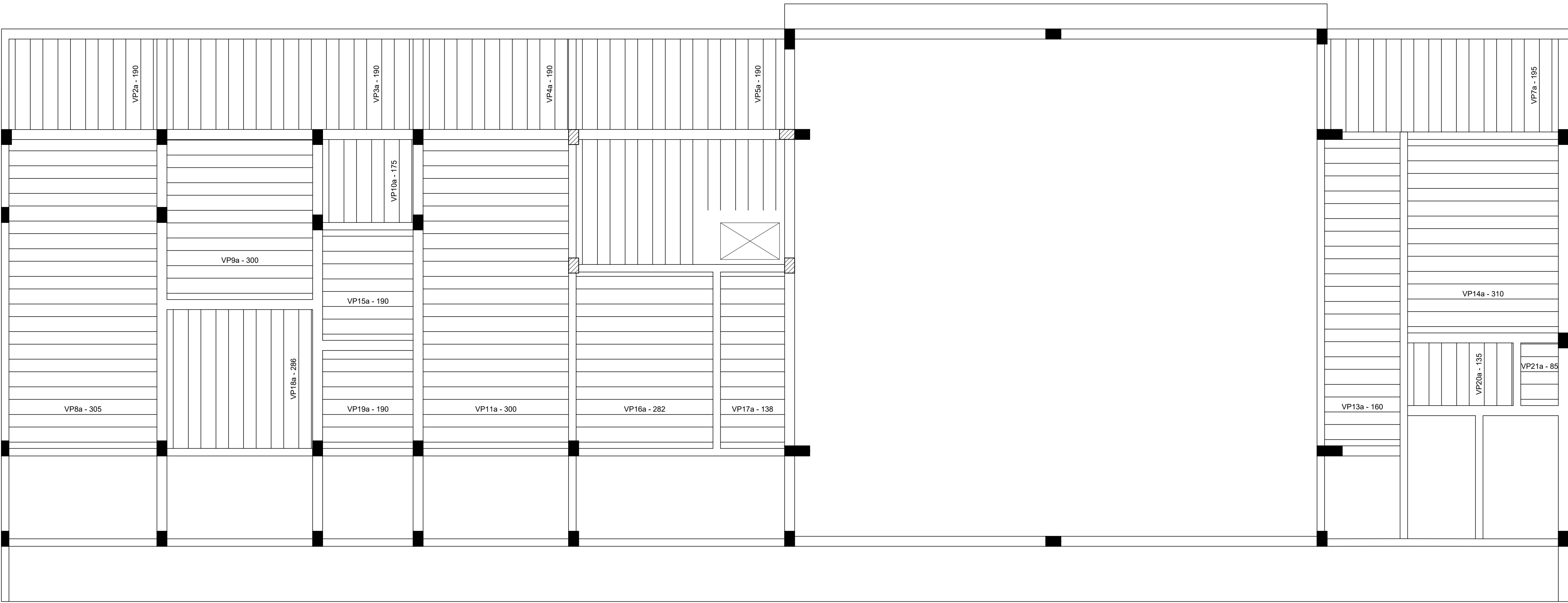
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		Anotações:
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
	Área total do projeto:		



Aprovações:	
Especificações: PROJETO ESTRUTURAL	
Destinação da obra: PRÉDIO ACADÊMICO	
Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN	
Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916	Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916. Dados: 2022.06.22 14:19:03 -03'00'
Proprietário: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura	Prancha: EST 06
Escala: Indicada	Área: 370,00m²
Data: Maio/2022	Matrícula: Gabryella/Liana



Forma do pavimento COBERTURA (Nível 355)
escala 1:50



Planta de vigotas pré-moldadas
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x50	0	355
V2	20x60	-25	330
V3	20x50	0	355
V4	20x30	0	355
V5	15x30	0	355
V6	15x30	0	355
V7	15x30	0	355
V8	20x30	0	355
V9	20x30	0	355
V10	20x30	0	355
V11	20x30	0	355
V12	15x30	0	355
V13	20x30	0	355
V14	15x50	0	355
V15	20x55	-25	330
V16	15x50	0	355
V17	15x50	0	355
V18	20x30	0	355
V19	20x30	0	355
V20	20x40	0	355
V21	15x30	0	355
V22	15x30	0	355
V23	20x50	-25	330
V24	15x50	-25	330
V25	15x40	0	355
V26	15x30	0	355
V27	15x30	0	355
V28	20x30	0	355

Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	Laje de cerâmica	B8/20/20	8 30 20	1290

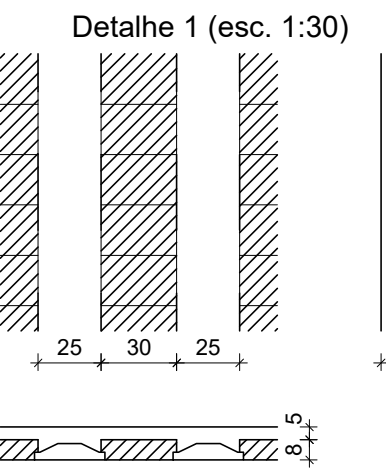
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	-25	330
P2	20x30	-25	330
P3	20x30	-25	330
P4	20x30	0	355
P5	20x30	0	355
P6	20x30	0	355
P7	20x30	0	355
P8	20x30	0	355
P9	20x50	-25	330
P10	20x50	-25	330
P11	20x30	0	355
P12	15x30	0	355
P13	20x30	0	355
P14	20x30	0	355
P15	20x30	0	355
P16	20x30	0	355
P17	20x30	-25	330
P18	20x30	0	355
P19	15x30	0	355
P20	20x30	0	355
P21	20x30	0	355
P22	20x30	0	355
P23	20x30	0	355
P24	20x50	-25	330
P25	20x50	-25	330
P26	15x30	0	355
P27	20x30	0	355
P28	20x30	0	355
P29	20x30	0	355
P30	20x30	0	355
P31	20x30	-25	330
P32	20x30	-25	330
P33	20x30	-25	330
P34	20x30	0	355

Lajes							
Dados				Sobrecarga (kg/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Piso próprio (kg/m²)	Adicional	Localizada
L1	Margem	20	0	355	500	50	-
L2	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L3	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L4	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L5	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L6	Alveolar	25	0	355	385	50	-
L7	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L8	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L9	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L10	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L11	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L12	Pre-moldada	13	0	355	294	1000	-
L13	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L14	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L15	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L16	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L17	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L18	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L19	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L20	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L21	Pre-moldada	13	0	355	294	50	-
L22	Margem	13	0	355	325	50	-
L23	Margem	13	0	355	325	50	-
L24	Margem	13	0	355	325	50	-
L25	Margem	13	0	355	325	50	-
L26	Margem	13	0	355	325	50	-
L27	Margem	13	0	355	325	50	-
L28	Margem	13	0	355	325	50	-
L29	Margem	13	0	355	325	50	-
L30	Margem	13	0	355	325	50	-

Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
300	265384

Dimensão máxima do agregado = 10 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção



USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Zona:

Área do terreno:

Taxa de ocupação (T.O.):

Índice de aproveitamento (I.A.):

Coefficiente de permeabilidade:

Nº de pavimentos:

Área total do projeto:

Detalhes

Cal: (051) 9111-1080 / (408) 9 9828-8128 E-mail: borcatti@pbconstrucoes.com

Aprovações

Especificações

Projeto ESTRUTURAL

Destinação da obra

Prédio ACADÊMICO

Localização da obra

Instituto FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável técnico

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI06708007916

Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI
Data: 2023.08.22 14:20:07 -03'00'

Proprietário

Instituto FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN
PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

EST 07

07/14

Indicada

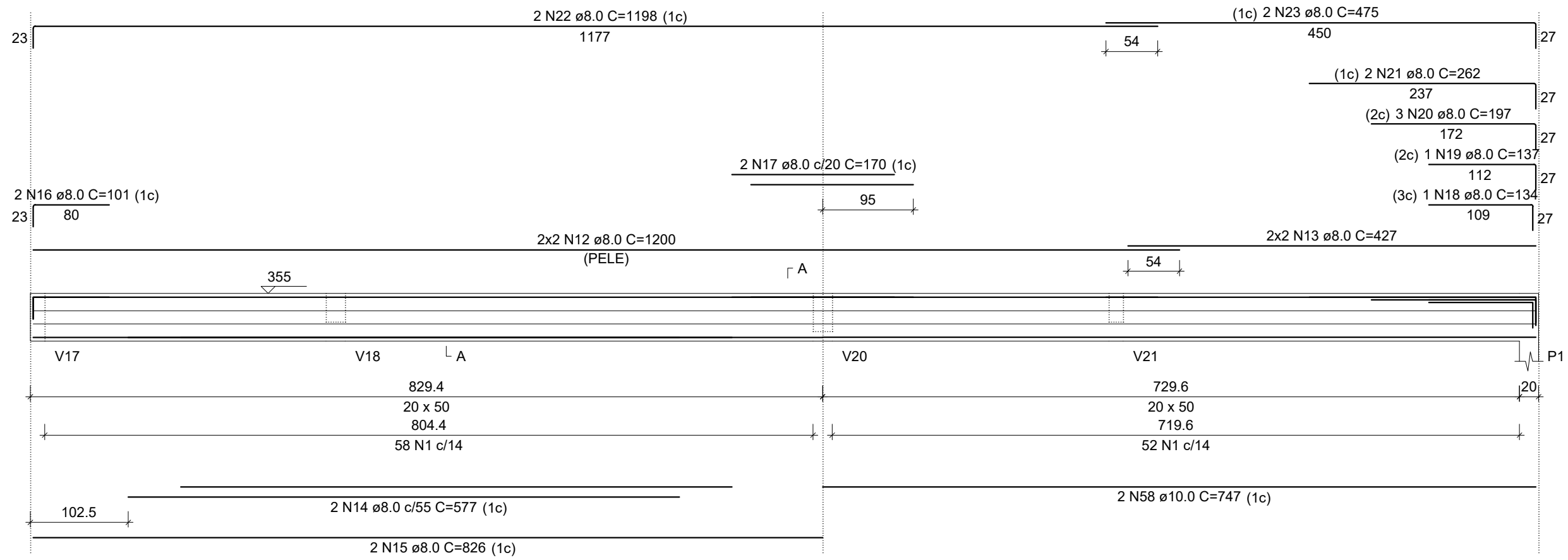
370,00m²

Maio/2022

Gabryella/Liana

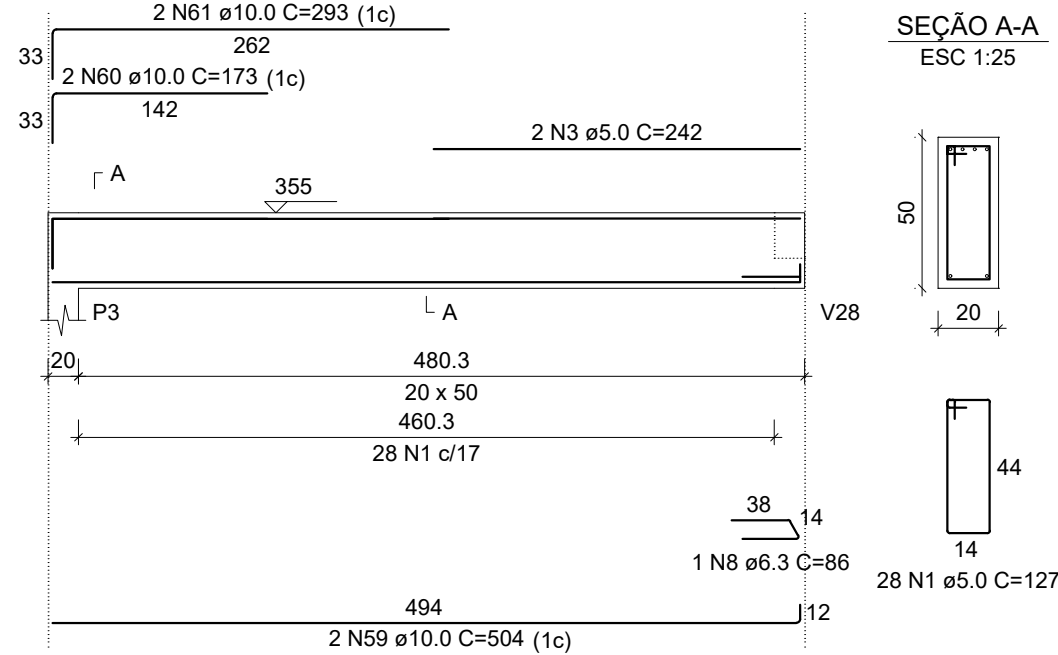
V1

ESC 1:50



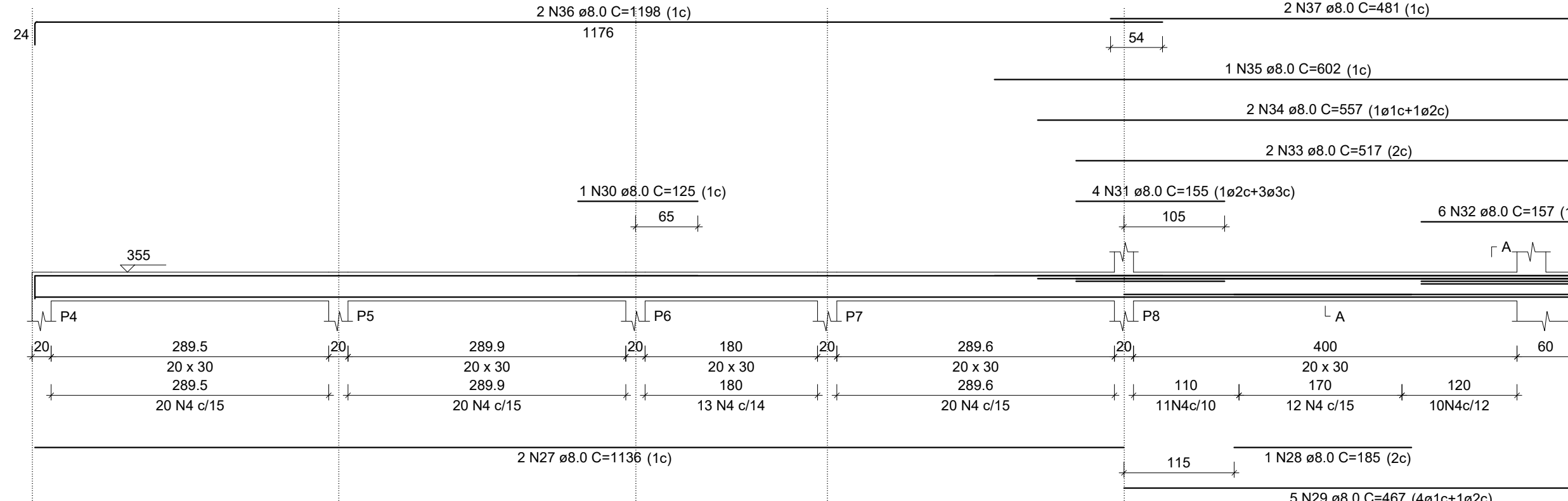
V3

ESC 1:50



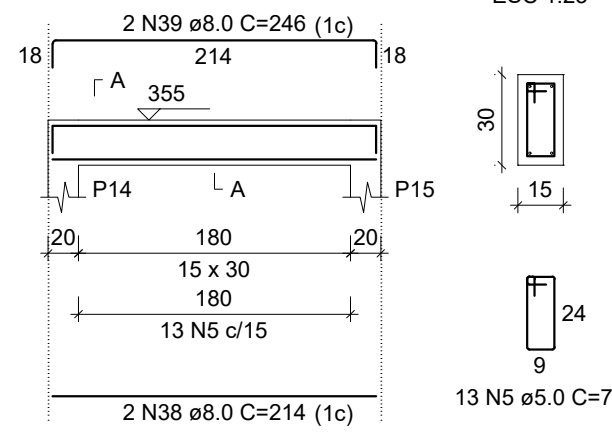
V4

ESC 1:50



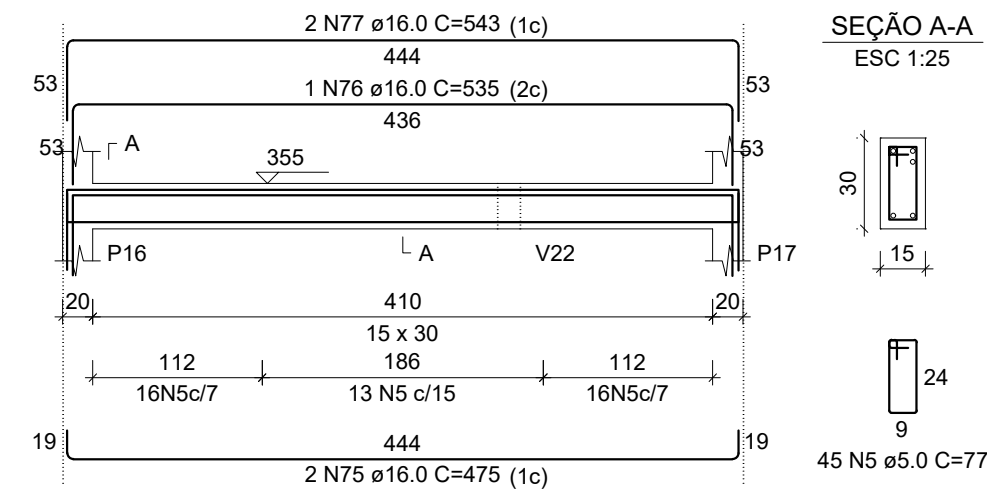
V6

ESC 1:50



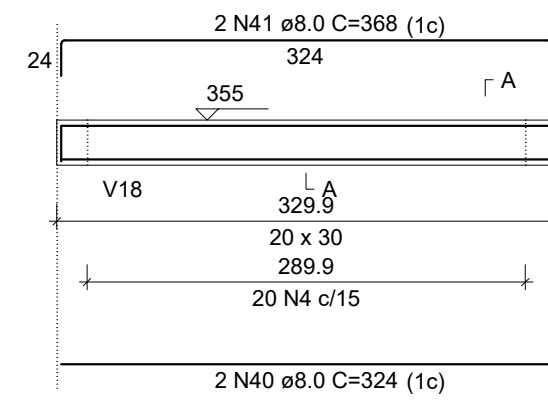
V7

ESC 1:50



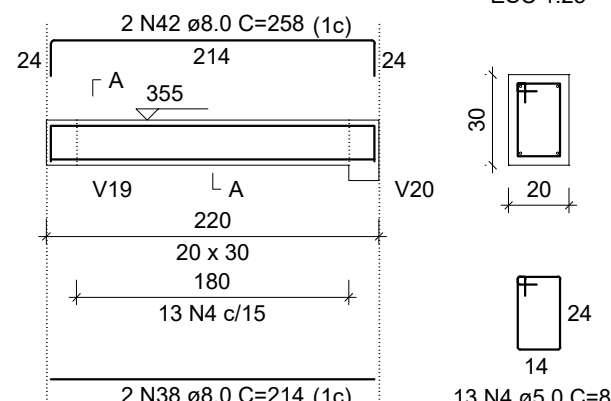
V8

ESC 1:50



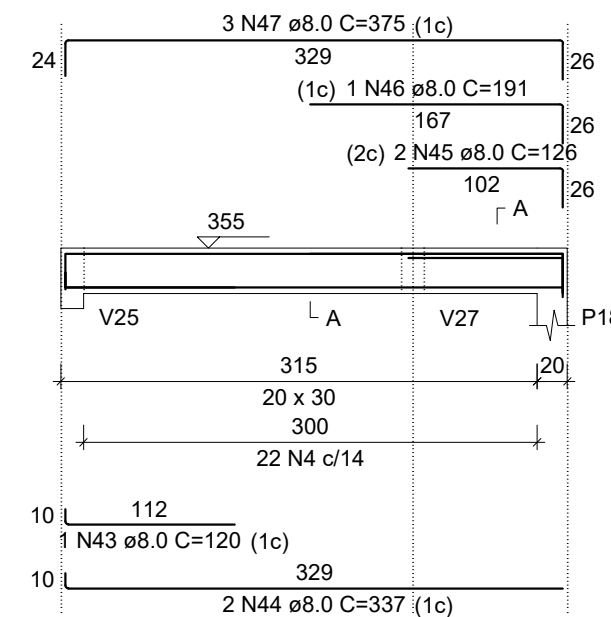
V9

ESC 1:50



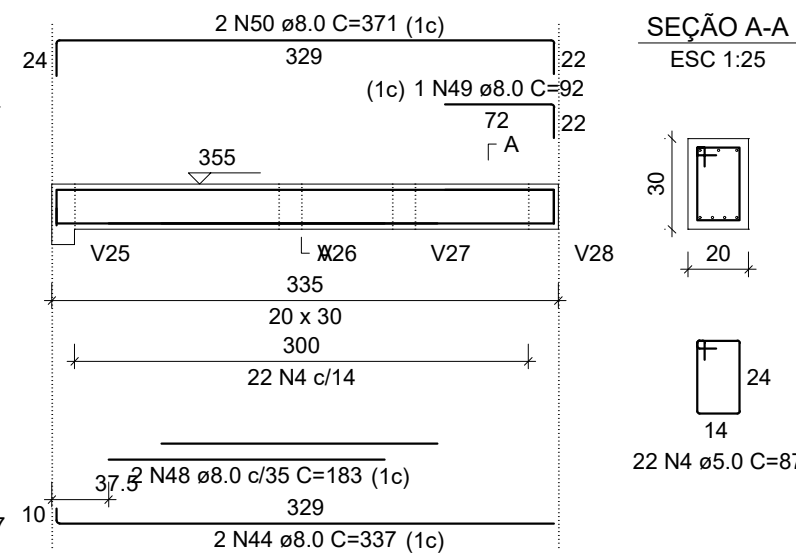
V10

ESC 1:50



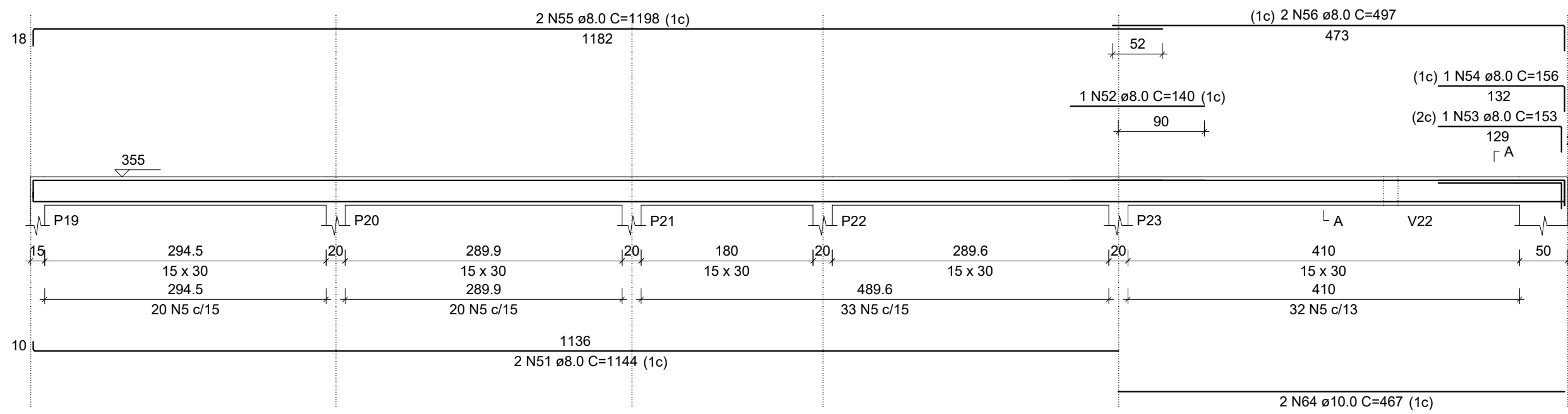
V11

ESC 1:50



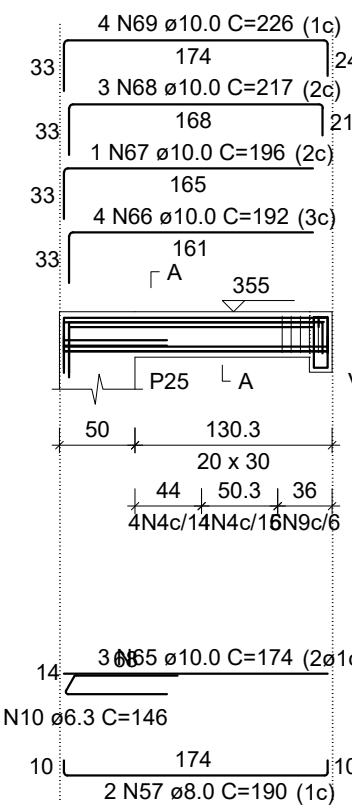
V12

ESC 1:50



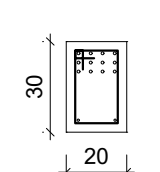
V13

ESC 1:50



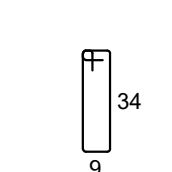
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



SUSPENSÃO V25

ESC 1:25



RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	6.3	97.9	9
	8.0	442.5	41
	10.0	86.3	8
	12.5	42	4
	16.0	25.7	3
	5.0	679.2	-

Volume de concreto (C-30) = 6.43 m³
Área de forma = 84.99 m²

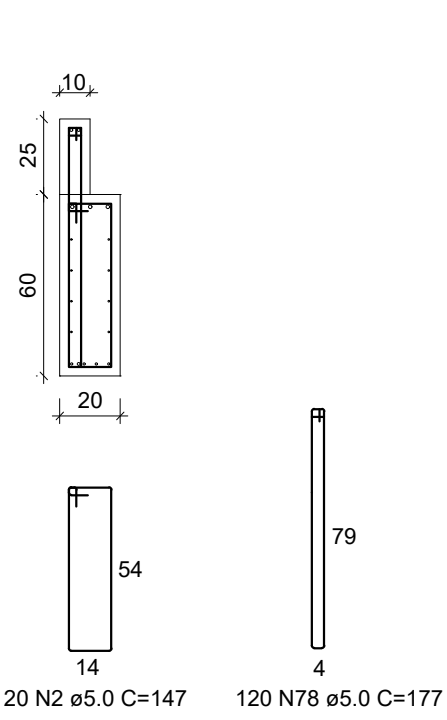
RESUMO DO AÇO - CONCRETAGEM 2ª ETAPA

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	10.0	32.4	3
CA60	5.0	212.4	-

Volume de concreto (C-30) = 0.27 m³
Área de forma = 2.70 m²

SEÇÃO A-A

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	1	5.0	138	127	17526
V4	2	5.0	120	147	17640
V5	3	5.0	2	242	484
V7	4	5.0	191	87	16617
V10	5	5.0	199	77	15323
V13	6	5.0	2	164	328
CA50	7	6.3	8	1074	8592
	8	6.3	1	86	86
	9	6.3	6	88	528
	10	6.3	2	146	292
	11	6.3	3	98	294
	12	8.0	4	1200	4800
	13	8.0	4	427	1708
	14	8.0	2	577	1154
	15	8.0	2	826	1652
	16	8.0	2	101	202
	17	8.0	2	170	340
	18	8.0	1	134	134
	19	8.0	1	137	137
	20	8.0	3	197	591
	21	8.0	2	262	524
	22	8.0	2	1198	2396
	23	8.0	2	475	950
	24	8.0	2	215	430
	25	8.0	2	255	510
	26	8.0	2	1074	2148
	27	8.0	2	1136	2272
	28	8.0	1	185	185
	29	8.0	5	467	2335
	30	8.0	1	125	125
	31	8.0	4	155	620
	32	8.0	6	157	942
	33	8.0	2	517	1034
	34	8.0	2	557	1114
	35	8.0	1	602	602
	36	8.0	2	1198	2396
	37	8.0	2	962	1924
	38	8.0	4	214	856
	39	8.0	2	246	492
	40	8.0	2	324	648
	41	8.0	2	368	736
	42	8.0	2	258	516
	43	8.0	1	120	120
	44	8.0	4	337	1348
	45	8.0	2	126	252
	46	8.0	1	191	191
	47	8.0	3	375	1125
	48	8.0	2	183	366
	49	8.0	1	92	92
	50	8.0	2	371	742
	51	8.0	2	1144	2288
	52	8.0	1	140	140
	53	8.0	1	153	153
	54	8.0	1	156	156
	55	8.0	2	1198	2396
	56	8.0	2	497	994
	57	8.0	2	190	380
	58	10.0	2	747	1494
	59	10.0	2	504	1008
	60	10.0	2	173	346
	61	10.0	2	293	586
	62	10.0	1	235	235
	63	10.0	2	494	988
	64	10.0	2	467	934
	65	10.0	3	174	522
	66	10.0	4	192	768
	67	10.0	1	196	196
	68	10.0	3	217	651
	69	10.0	4	226	904
	70	12.5	1	189	189
	71	12.5	1	135	135
	72	12.5	2	1139	2278
	73	12.5	2	236	472
	74	12.5	2	562	1124
	75	16.0	2	475	950
	76	16.0	1	535	535
	77	16.0	2	543	1086

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		[Anotações:]
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
Área total do projeto:			



Aprovações:

Especificações: PROJETO ESTRUTURAL Tipo de construção: Concreto armado e alvenaria

Destinação da obra: PRÉDIO ACADÊMICO

Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Data: 2022.06.22 14:21:46 -03'00'

Proprietário: Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen Pro reitoria de Administração Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Proprietário: Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen Pro reitoria de Administração Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Escala: Indicada Área: 370,00m² Data: Maio/2022 Matricula:

Desenho: Gabryella/Liana

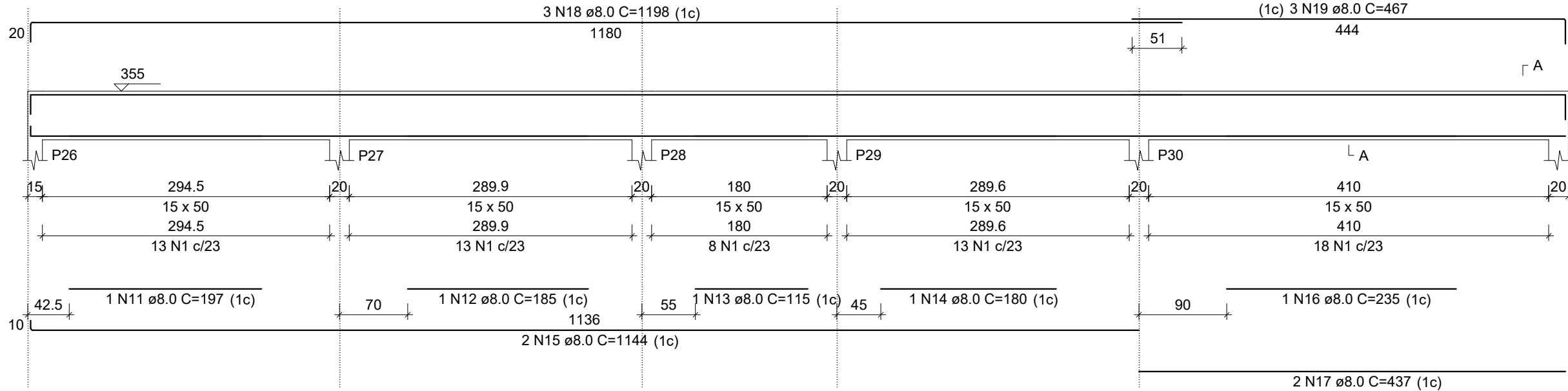


EST 08

08/14

V14

ESC 1:50

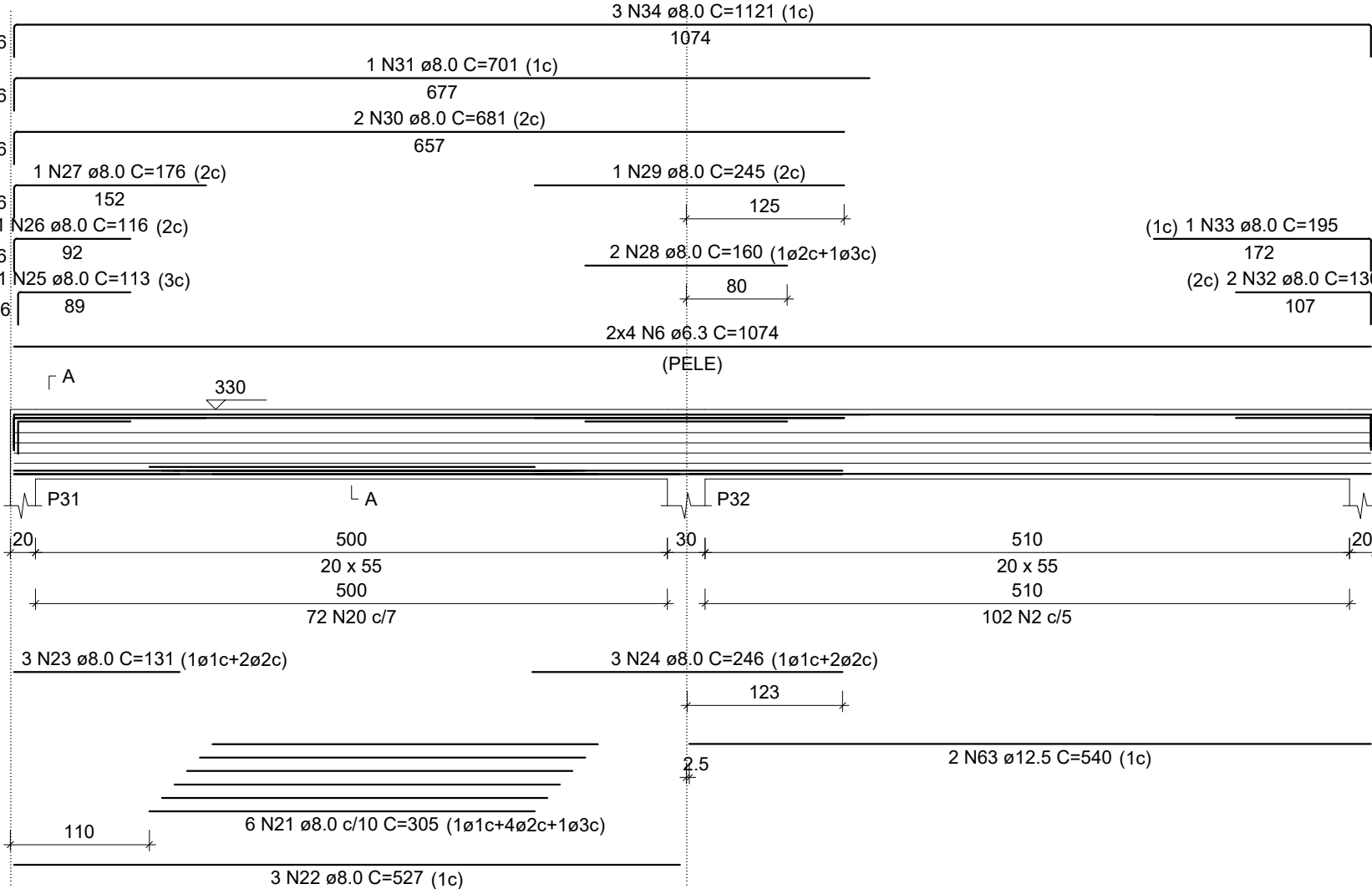
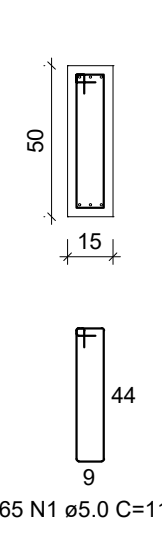


V15

ESC 1:50

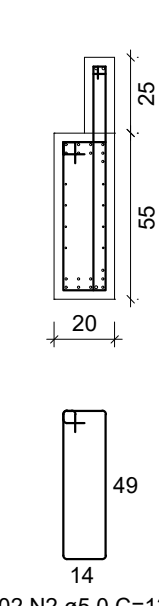
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



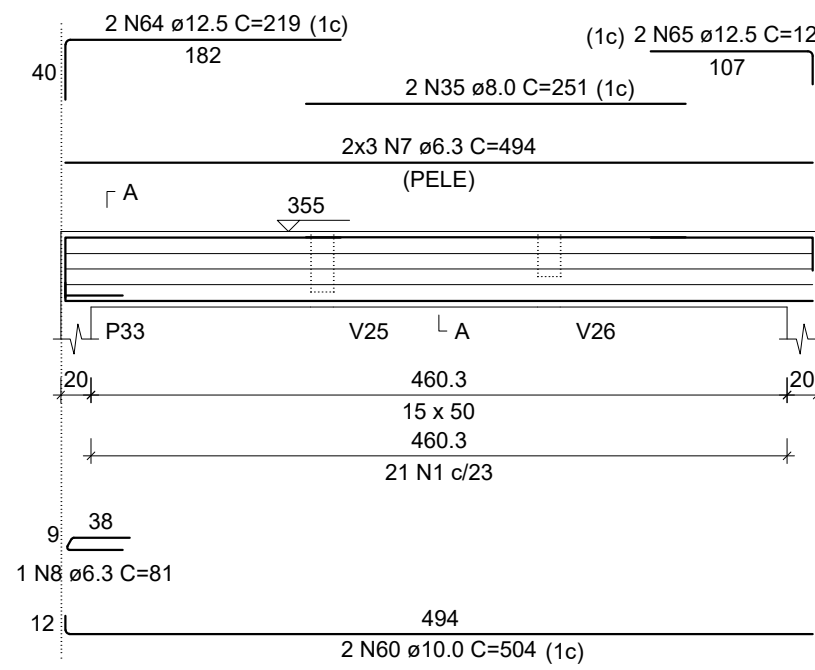
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



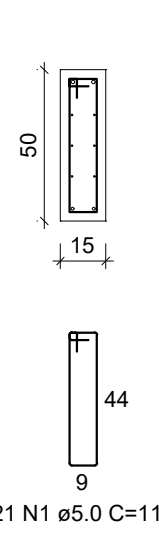
V16

ESC 1:50



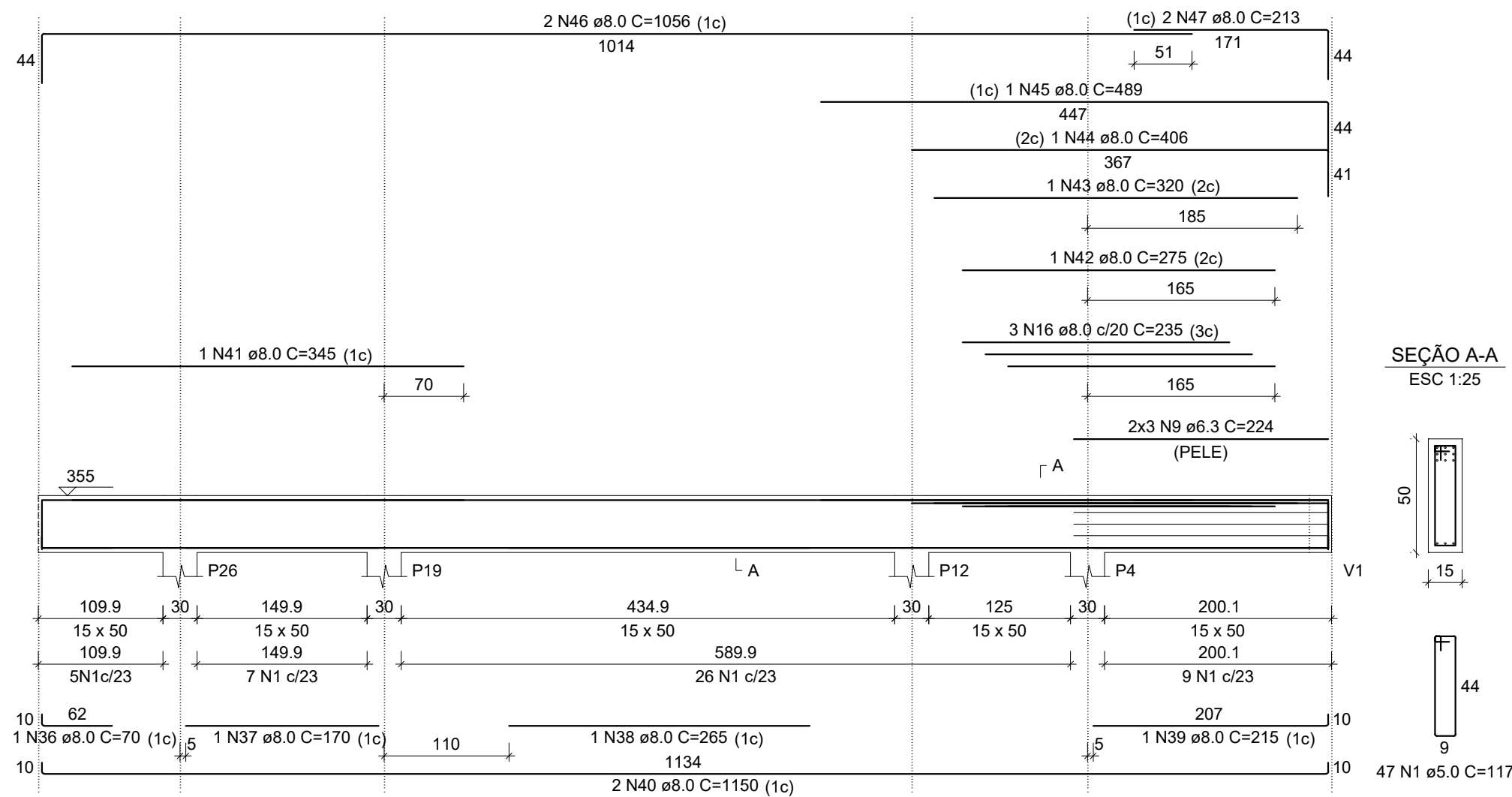
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



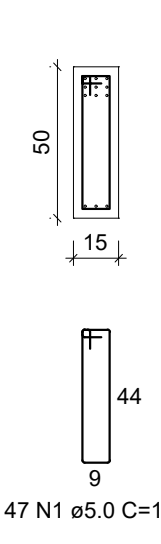
V17

ESC 1:50



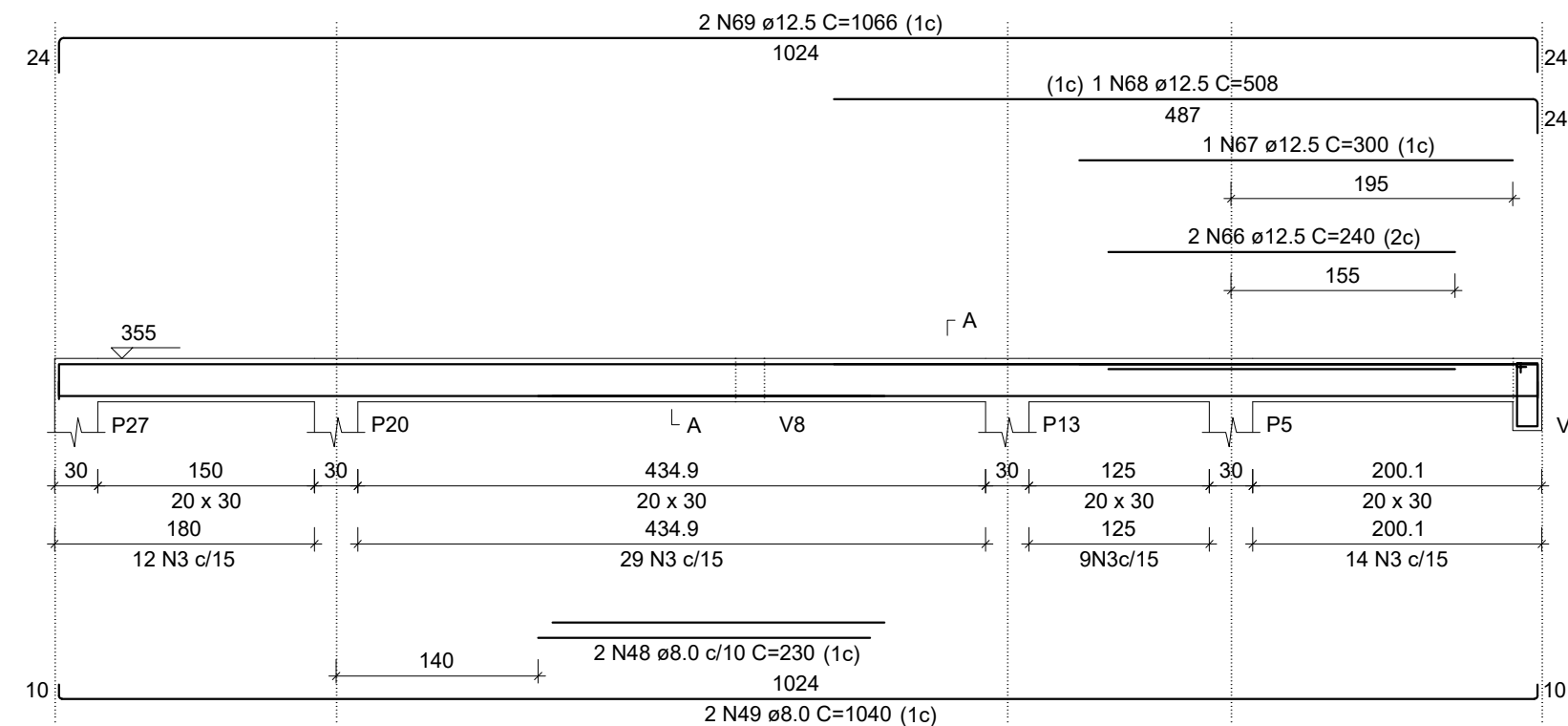
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



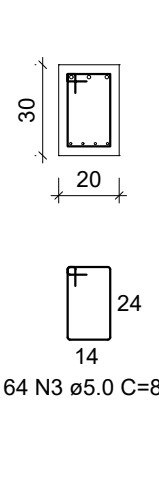
V18

ESC 1:50



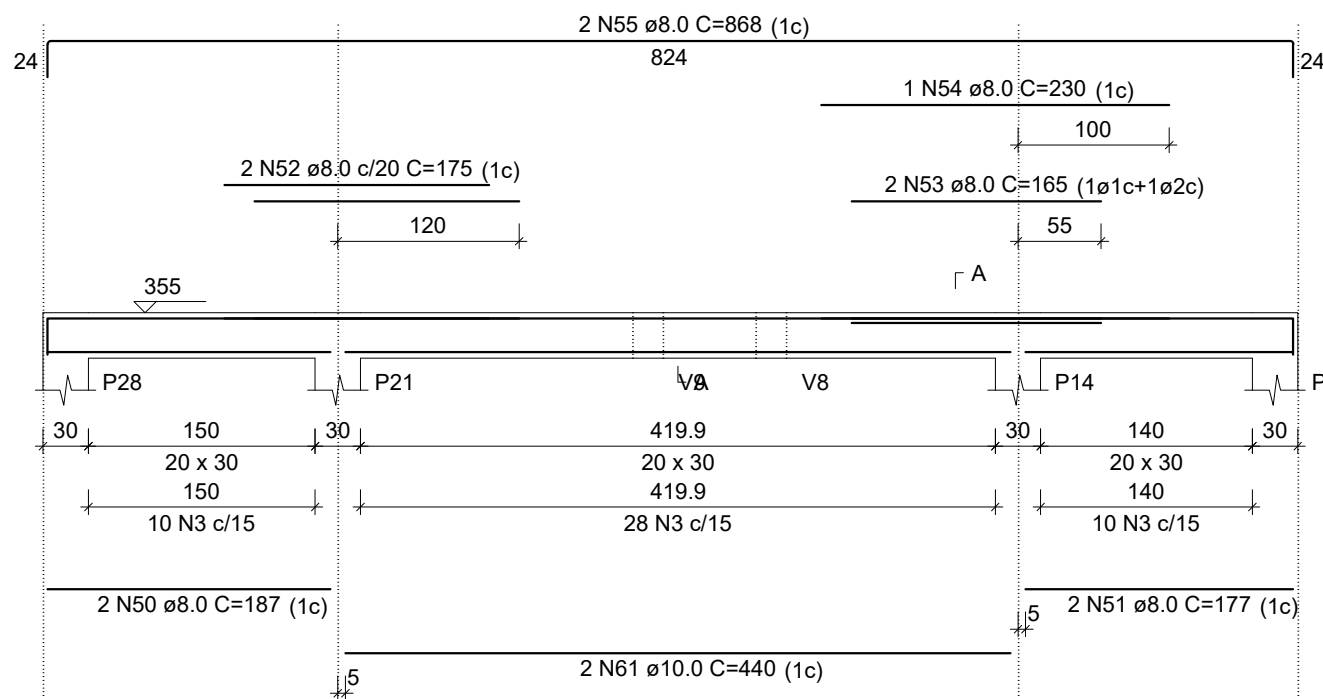
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



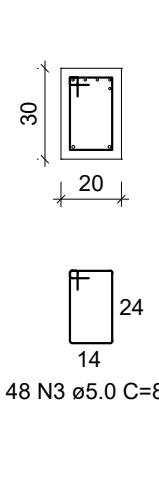
V19

ESC 1:50



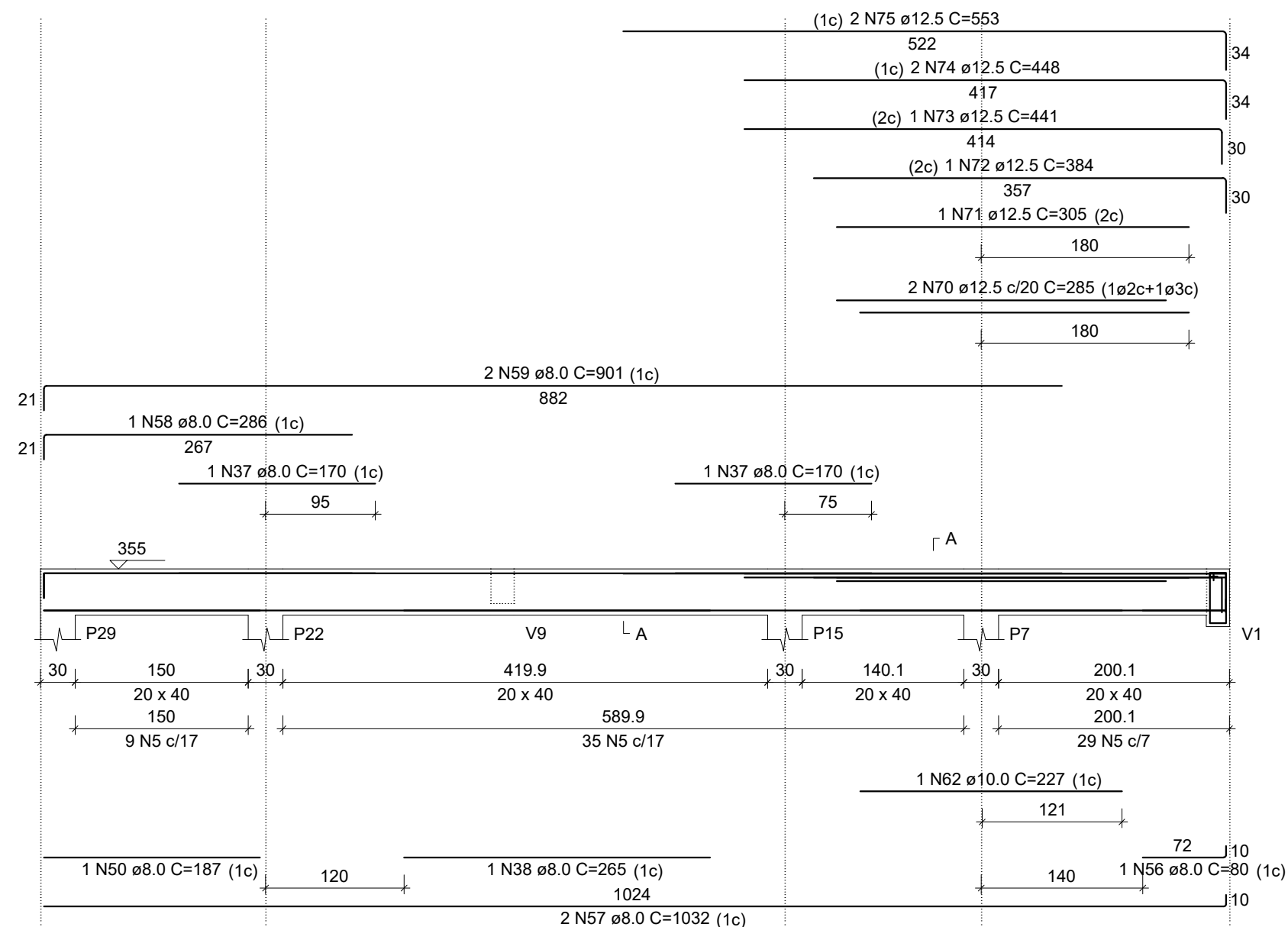
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



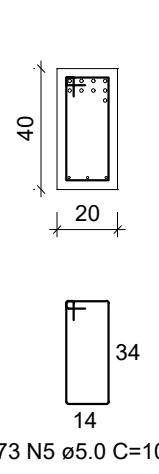
V20

ESC 1:50



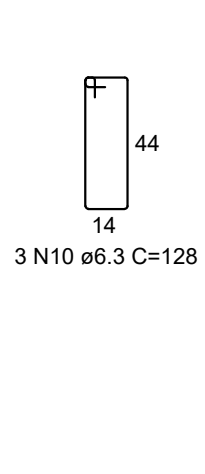
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



SUSPENSÃO V1

ESC 1:25



RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	6.3	133.7	13
CA50	8.0	499.4	46
CA50	10.0	21.2	2
CA50	12.5	88.9	9
CA60	5.0	473.4	-

PESO TOTAL (kg)
CA50 361.3
CA60 80.3

Volume de concreto (C-30) = 5.54 m³
Área de forma = 76.24 m²

RESUMO DO AÇO - CONCRETAGEM 2ª ETAPA

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	10.0	32.4	3
CA60	5.0	290.6	-

PESO TOTAL (kg)
CA50 20
CA60 44.8

Volume de concreto (C-30) = 0.27 m³
Área de forma = 2.70 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	133	117	15561
CA60	2	5.0	102	137	13974
CA60	3	5.0	112	87	9744
CA60	4	5.0	127	87	11059
CA60	5	5.0	73	107	7811
CA60	6	6.3	8	1074	8592
CA60	7	6.3	6	494	2984
CA60	8	6.3	1	81	81
CA60	9	6.3	6	224	1344
CA60	10	6.3	3	128	384
CA60	11	8.0	1	197	197
CA60	12	8.0	1	185	185
CA60	13	8.0	1	115	115
CA60	14	8.0	1	180	180
CA60	15	8.0	2	1144	2288
CA60	16	8.0	4	235	940
CA60	17	8.0	2	437	874
CA60	18	8.0	3	1198	3594
CA60	19	8.0	3	467	1401
CA60	20	8.0	72	138	9936
CA60	21	8.0	6	305	1830
CA60	22	8.0	3	527	1581
CA60	23	8.0	3	131	393
CA60	24	8.0	3	246	738
CA60	25	8.0	1	113	113
CA60	26	8.0	1	116	116
CA60	27	8.0	1	176	176
CA60	28	8.0	2	160	320
CA60	29	8.0	1	245	245
CA60	30	8.0	2	681	1362
CA60	31	8.0	1	701	701
CA60	32	8.0	2	130	260
CA60	33	8.0	1	195	195
CA60	34	8.0	3	1121	3363
CA60	35	8.0	2	251	502
CA60	36	8.0	1	70	70
CA60	37	8.0	3	170	510
CA60	38	8.0	2	265	530
CA60	39	8.0	1	215	215
CA60	40	8.0	2	1150	2300
CA60	41	8.0	1	345	345
CA60	42	8.0	1	275	275
CA60	43	8.0	1	320	320
CA60	44	8.0	1	406	406
CA60	45	8.0	1	489	489
CA60	46	8.0	2	1056	2112
CA60	47	8.0	2	213	426
CA60	48	8.0	2	330	660
CA60	49	8.0	2	1040	2080
CA60	50	8.0	3	187	561
CA60	51	8.0	2	177	354
CA60	52	8.0	2	175	350
CA60	53	8.0	2	165	330
CA60	54	8.0	1	230	230
CA60	55	8.0	2	868	1736
CA60	56	8.0	1	80	80
CA60	57	8.0	2	1032	2064
CA60	58	8.0	1	286	286
CA60	59	8.0	2	901	1802
CA60	60	10.0	2	504	1008
CA60	61	10.0	2	440	880
CA60	62	10.0	1	227	227
CA60	63	12.5	2	540	1080
CA60	64	12.5	2	219	438
CA60	65	12.5	2	126	252
CA60	66	12.5	2	240	480
CA60	67	12.5	1	300	300
CA60	68	12.5	1	508	508
CA60	69	12.5	2	1066	2132
CA60	70	12.5	2	285	570
CA60	71	12.5	1	305	305
CA60	72	12.5	1	384	384
CA60	73	12.5	1	441	441
CA60	74	12.5	2	448	896
CA60	75	12.5	2	553	1106

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		[Anotações:]
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coeficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
Área total do projeto:			



Aprovações:

Especificações: PROJETO ESTRUTURAL Tipo de construção: Concreto armado e alvenaria

Destinação da obra: PRÉDIO ACADÊMICO

Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916 Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916. Data: 2022.06.22 14:22:58 -03'00'

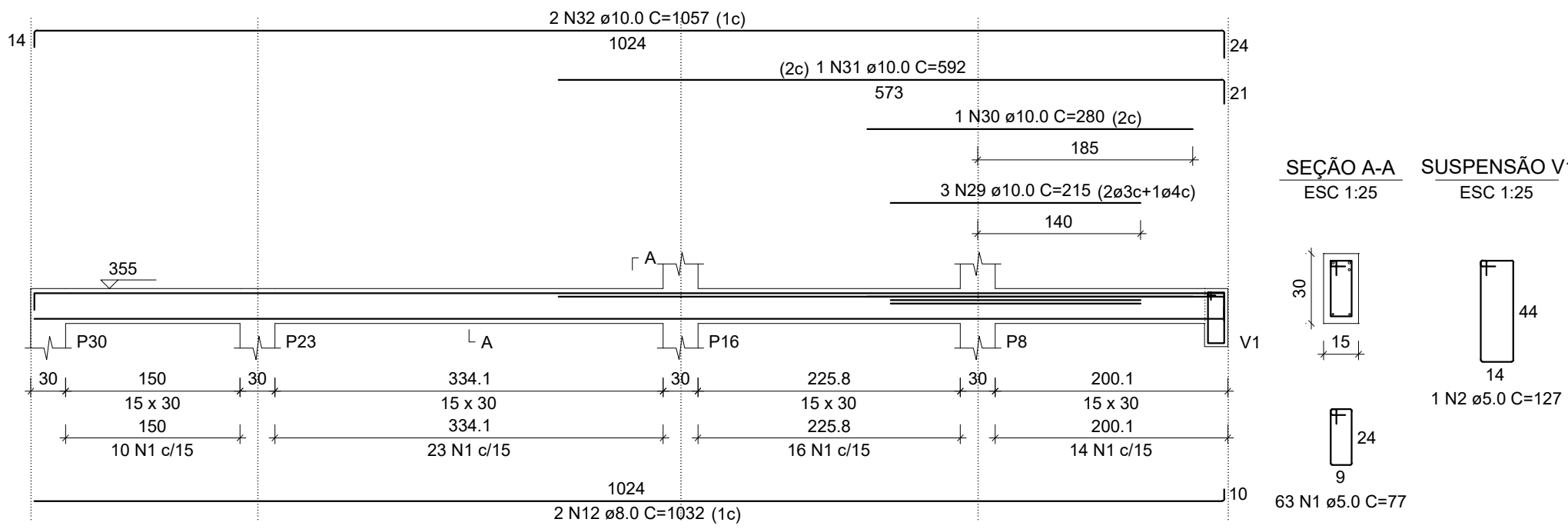
Proprietário: Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen Pro Reitoria de Administração Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Escala: Indicada Área: 370,00m² Data: Maio/2022 Matrícula:

Desenho: Gabryella/Liana

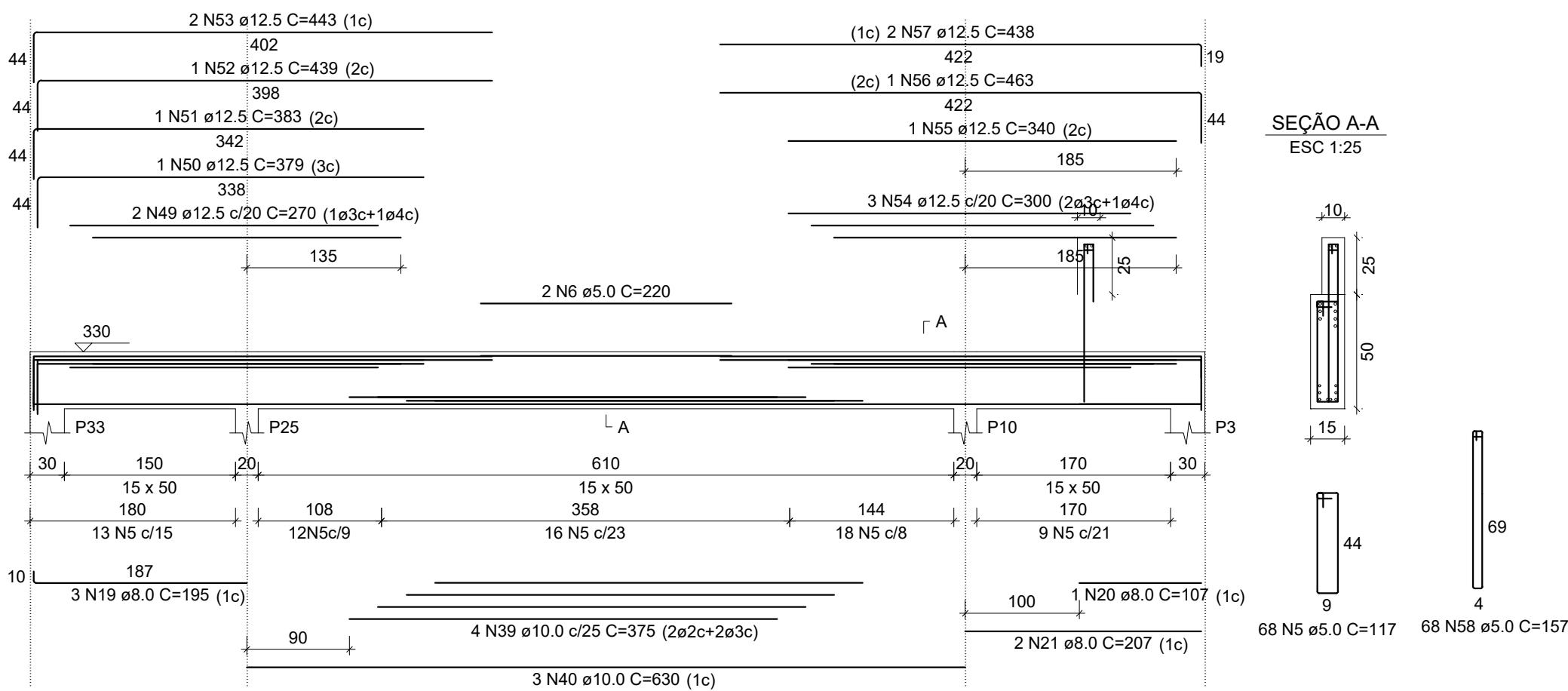
V21

ESC 1:50



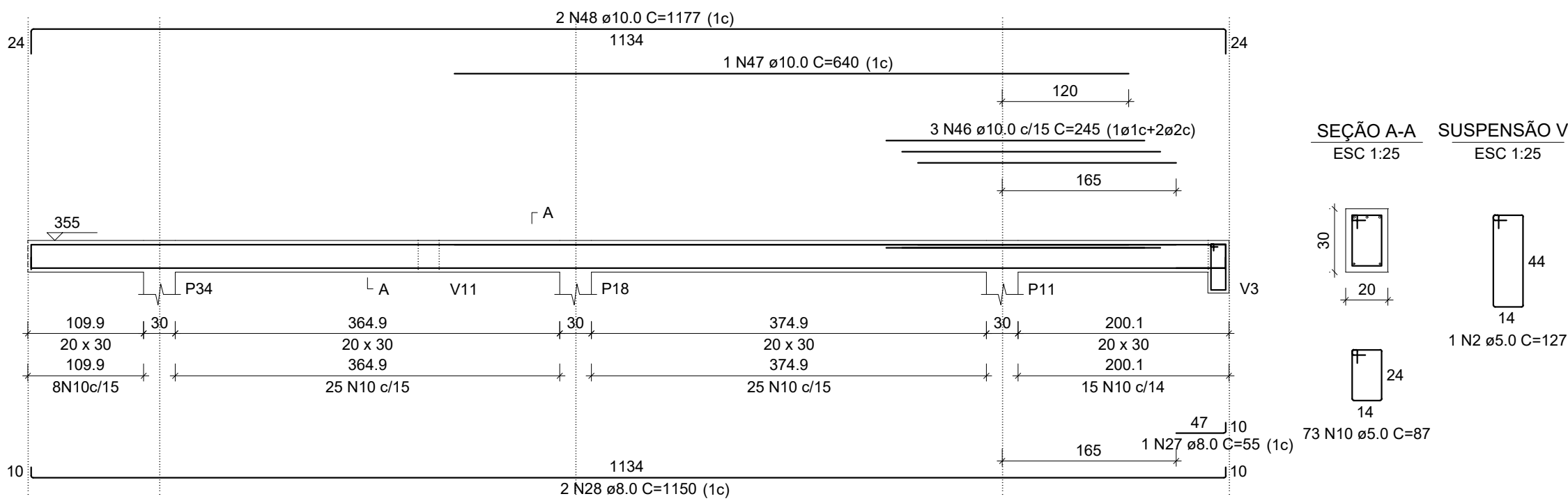
V24

ESC 1:50



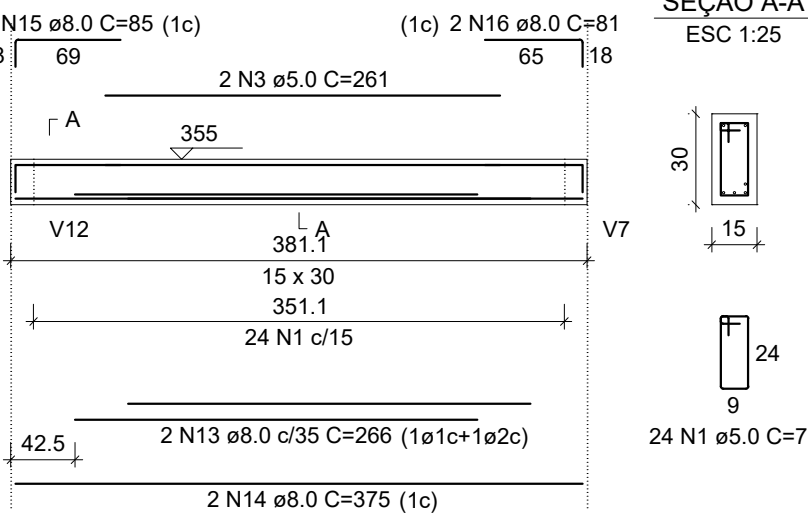
V28

ESC 1:50



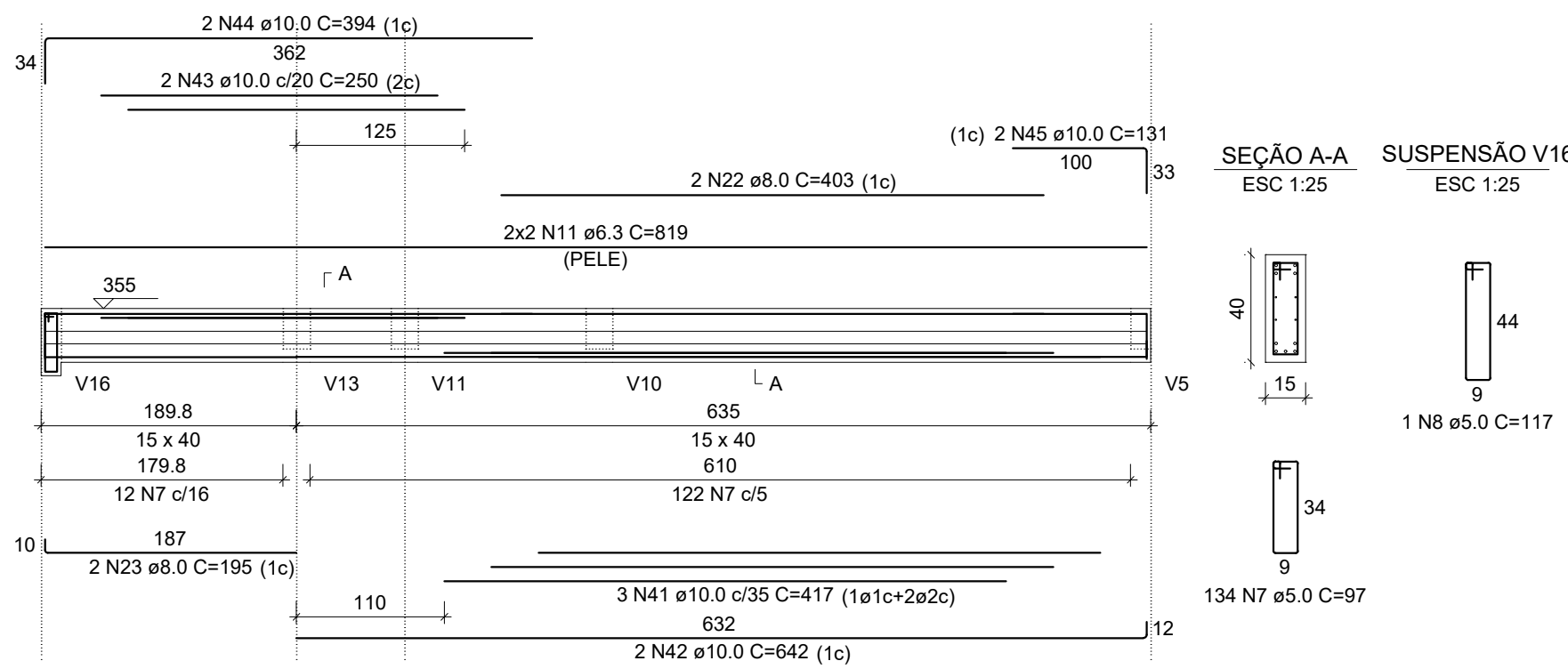
V22

ESC 1:50



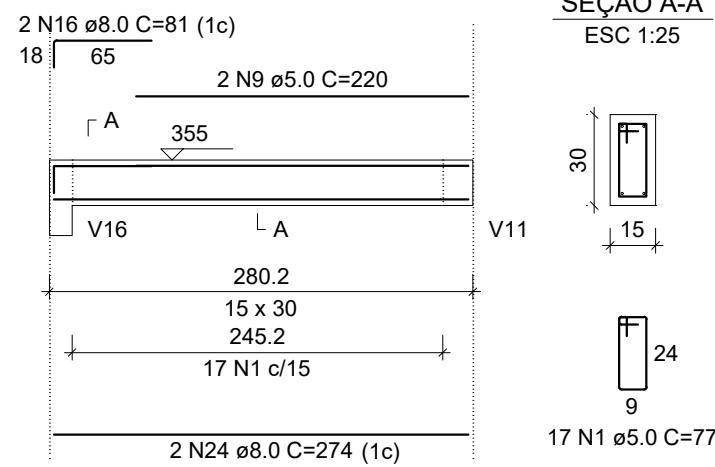
V25

ESC 1:50



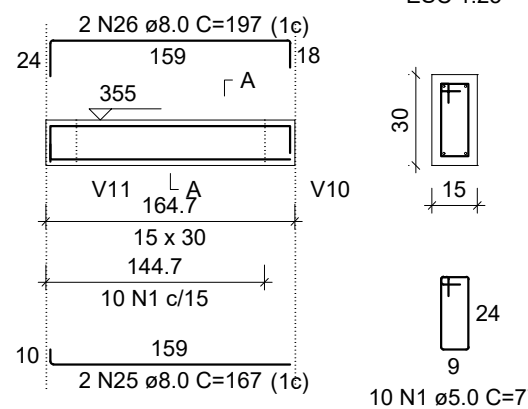
V26

ESC 1:50



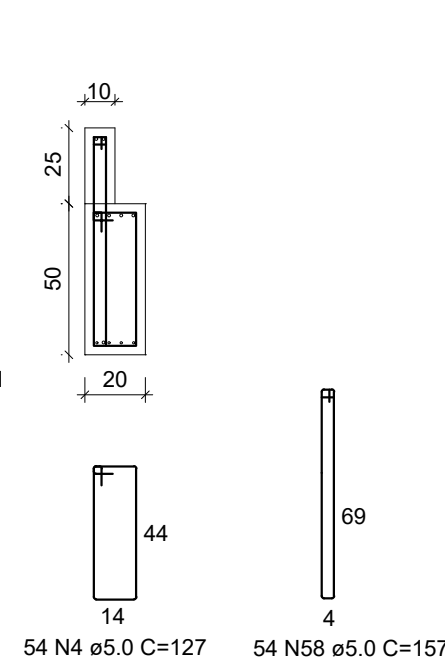
V27

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	114	77	8778
	2	5.0	2	127	254
	3	5.0	2	261	522
	4	5.0	54	127	6858
	5	5.0	68	117	7956
	6	5.0	2	220	440
	7	5.0	134	97	12998
	8	5.0	1	117	117
	9	5.0	2	220	440
	10	5.0	87	67	6351
CA50	11	6.3	4	819	3276
	12	8.0	2	1032	2064
	13	8.0	2	266	532
	14	8.0	2	375	750
	15	8.0	2	85	170
	16	8.0	4	81	324
	17	8.0	2	264	528
	18	8.0	2	364	728
	19	8.0	3	195	585
	20	8.0	1	107	107
	21	8.0	2	207	414
	22	8.0	2	403	806
	23	8.0	2	195	390
	24	8.0	2	274	548
	25	8.0	2	167	334
	26	8.0	2	197	394
	27	8.0	1	55	55
	28	8.0	2	1150	2300
	29	10.0	3	215	645
	30	10.0	1	280	280
	31	10.0	1	592	592
	32	10.0	2	1057	2114
	33	10.0	2	187	374
	34	10.0	2	463	926
	35	10.0	1	220	220
	36	10.0	1	676	676
	37	10.0	1	164	164
	38	10.0	2	1075	2150
	39	10.0	4	375	1500
	40	10.0	3	630	1890
	41	10.0	3	417	1251
	42	10.0	2	642	1284
	43	10.0	2	250	500
	44	10.0	2	394	788
	45	10.0	2	131	262
	46	10.0	3	245	735
	47	10.0	1	640	640
	48	10.0	2	1177	2354
	49	12.5	2	270	540
	50	12.5	1	379	379
	51	12.5	1	383	383
	52	12.5	1	439	439
	53	12.5	2	443	886
	54	12.5	3	300	900
	55	12.5	1	340	340
	56	12.5	1	463	463
	57	12.5	2	438	876

RESUMO DO AÇO - CONCRETAGEM 2ª ETAPA

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	6.3	32.8	4
CA60	10.0	110.3	11
	12.5	52.1	18
	5.0	447.1	5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	19.1		
CA60	13		

Volume de concreto (C-30) = 0.26 m³
Área de forma = 2.58 m²

RESUMO DO AÇO

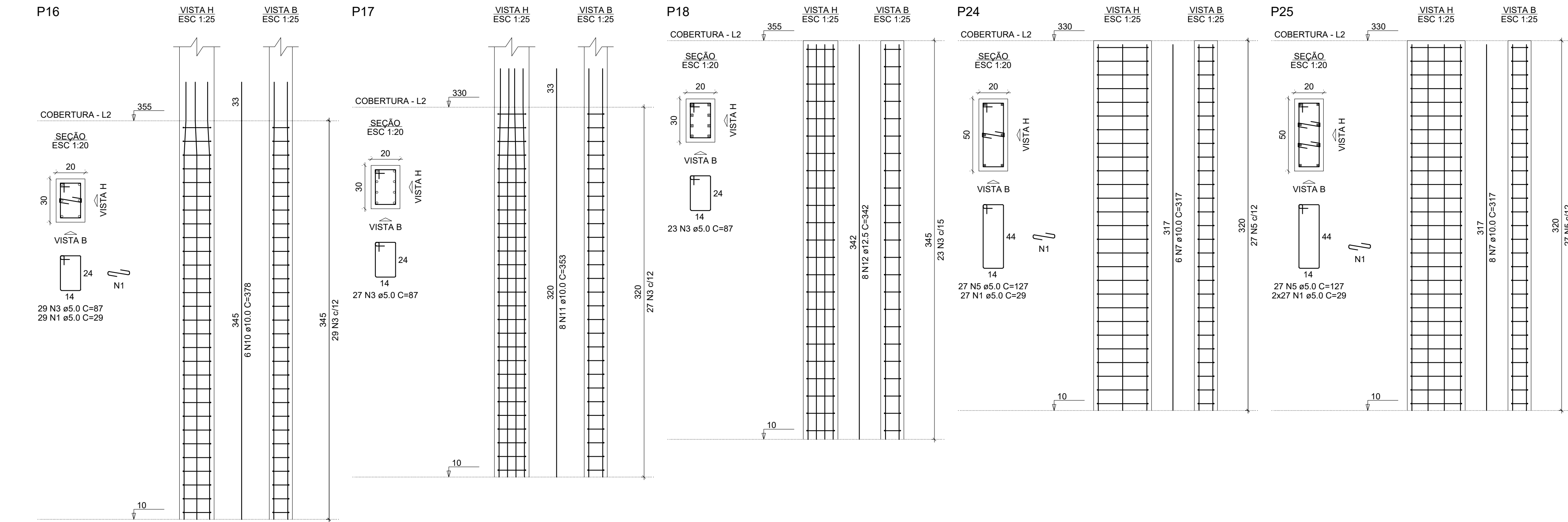
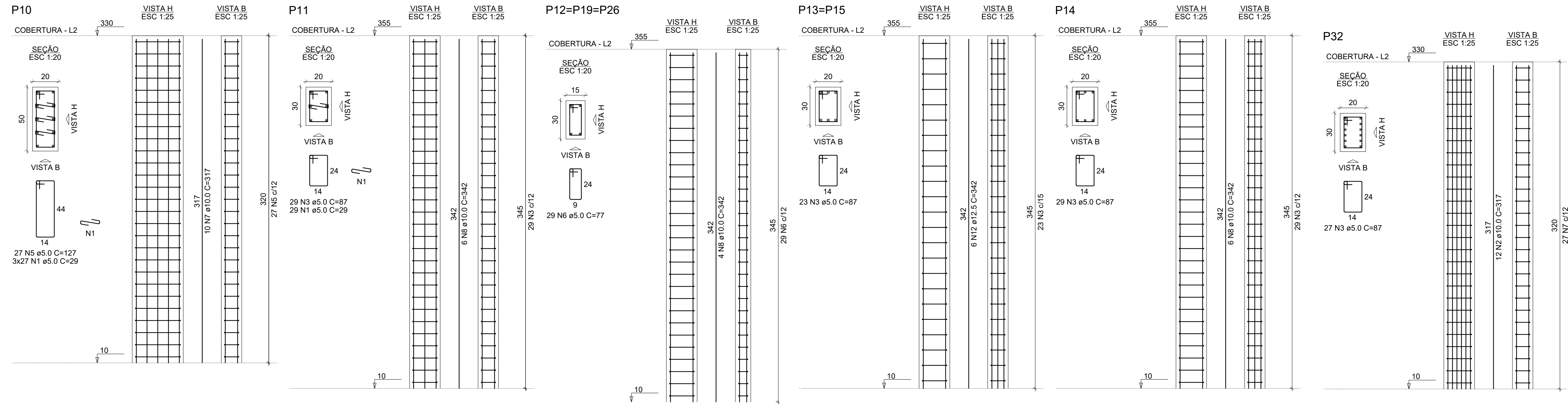
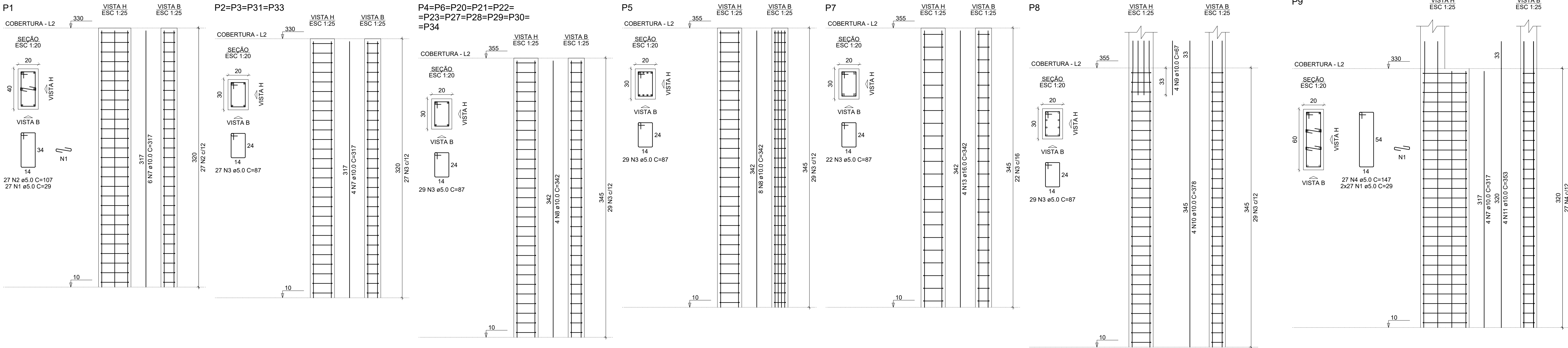
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	6.3	32.8	4
	10.0	110.3	11
	12.5	52.1	18
	5.0	447.1	5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	243.1		
CA60	75.8		

Volume de concreto (C-30) = 3.82 m³
Área de forma = 55.08 m²

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:			Anotações:
	Área do terreno:			
	Taxa de ocupação (T.O.):			
	Índice de aproveitamento (I.A.):			
	Coefficiente de permeabilidade:			
	Nº de pavimentos:			
	Área total do projeto:			



Aprovações:	
Especificações: PROJETO ESTRUTURAL	
Destinação da obra: PRÉDIO ACADÊMICO	
Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN	
Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916	Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916. Dados: 2022.06.22 14:24:21 -03'00'
Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti CREA-SC 133 264-0	Prancha: EST 10
Proprietário: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura	10/14
Escala: Indicada	Área: 370,00m²
Data: Maio/2022	Matrícula: Gabryella/Liana



RELAÇÃO DO AÇO						RESUMO DO AÇO																																
P1	4xP2				11xP4	<table><tr><th>AÇO</th><th>DIAM (mm)</th><th>C.TOTAL (m)</th><th>QUANT + 10% (Barras)</th></tr><tr><td>CA50</td><td>10.0</td><td>539.3</td><td>50</td></tr><tr><td></td><td>12.5</td><td>68.4</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td>16.0</td><td>13.7</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>5.0</td><td>949.5</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="4">PESO TOTAL (kg)</td></tr><tr><td>CA50</td><td>462</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CA60</td><td>161</td><td></td><td></td></tr></table>	AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	CA50	10.0	539.3	50		12.5	68.4	7		16.0	13.7	2		5.0	949.5	-	PESO TOTAL (kg)				CA50	462			CA60	161		
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)																																			
CA50	10.0	539.3	50																																			
	12.5	68.4	7																																			
	16.0	13.7	2																																			
	5.0	949.5	-																																			
PESO TOTAL (kg)																																						
CA50	462																																					
CA60	161																																					
P5	P7				P8																																	
P9	P10				P11																																	
3xP12	2xP13				P14																																	
P16	P17				P18																																	
P24	P25				P32																																	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	301	29	8729
	2	5.0	27	107	2888
	3	5.0	117	87	62379
	4	5.0	27	147	3969
	5	5.0	81	127	10287
	6	5.0	89	77	6699
CA50	7	10.0	62	317	19654

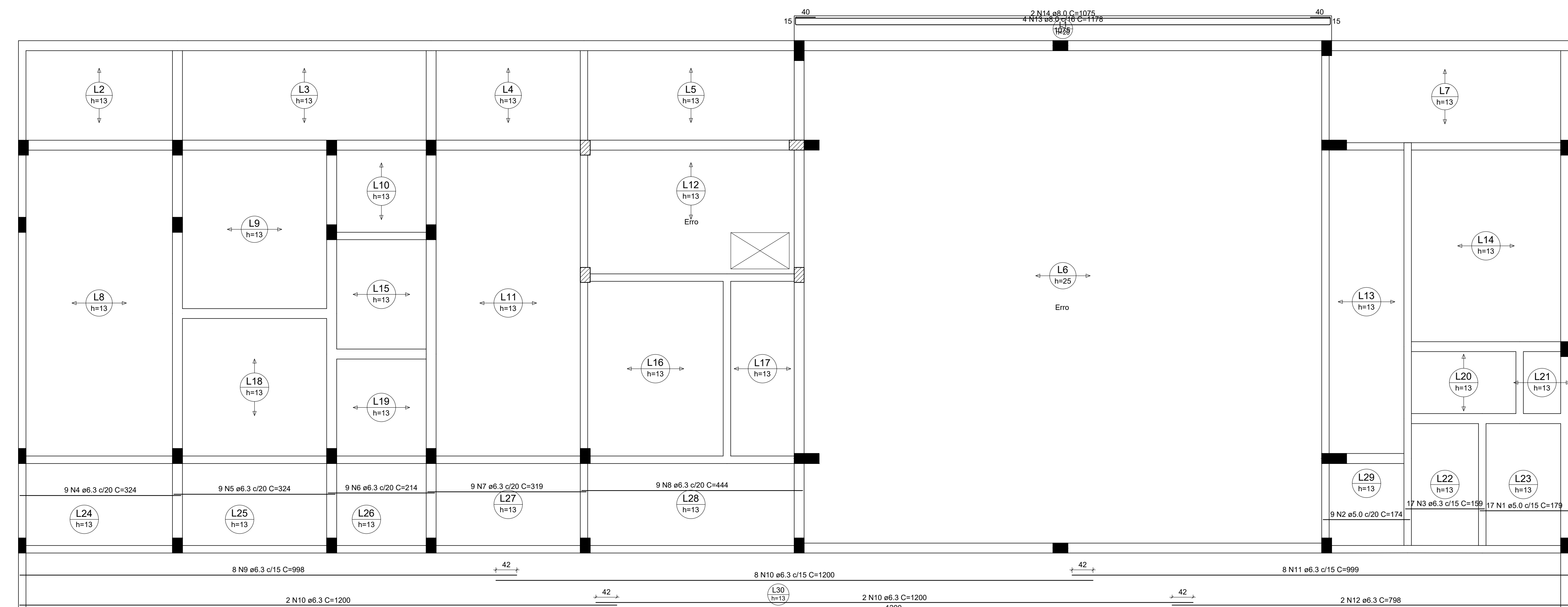
Volume de concreto (C-30) = 7.36 m³

Área de forma = 119.92 m²

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		[Anotações:]
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coeficiente de permeabilidade:		
Nº de pavimentos:			
Área total do projeto:			

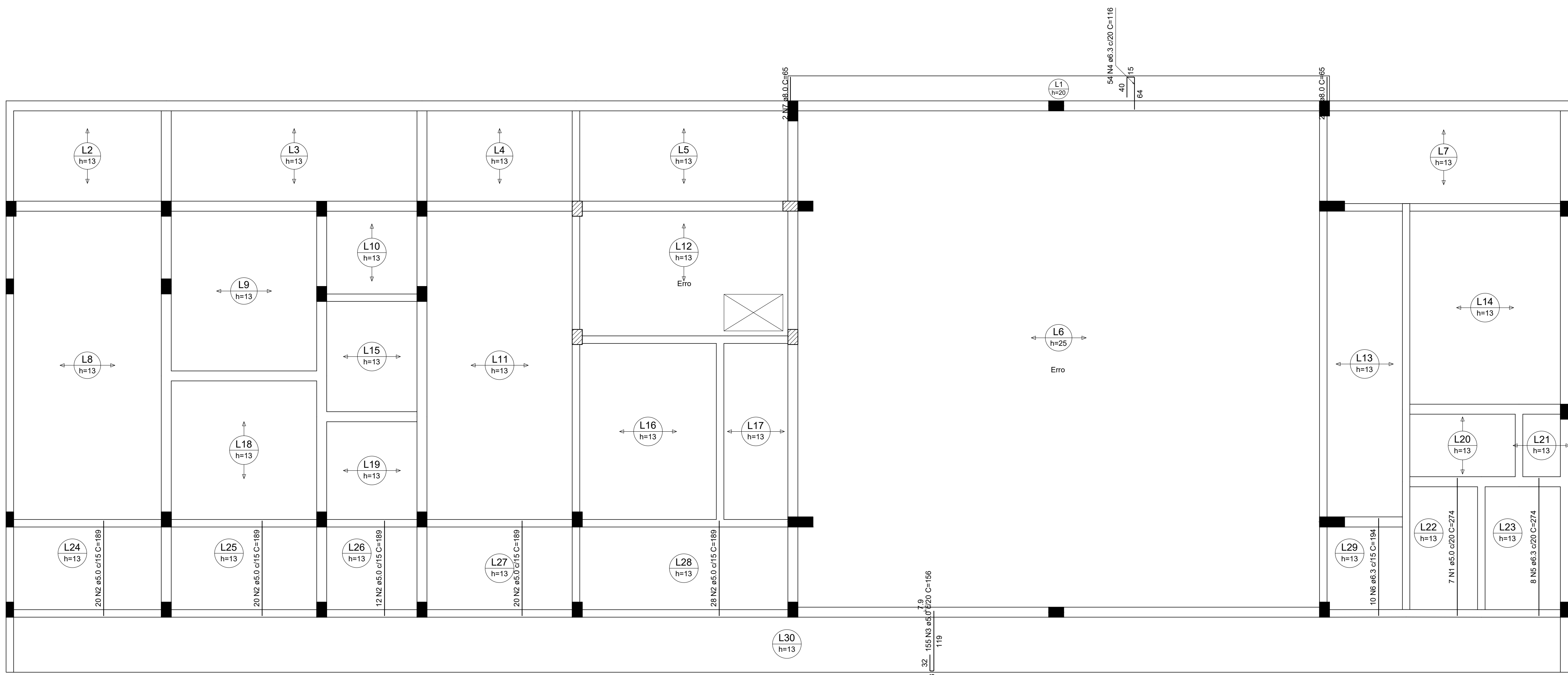


Aprovações:	
Especificações: PROJETO ESTRUTURAL	
Destinação da obra: PRÉDIO ACADÊMICO	
Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN	
Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916	Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916. Dados: 2022.06.22 14:25:35 -03'00'
Proprietário: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura	Prancha: EST 11
Escala: Indicada	Área: 370,00m²
Data: Maio/2022	Matrícula: 11/14
Desenho: Gabryella/Liana	



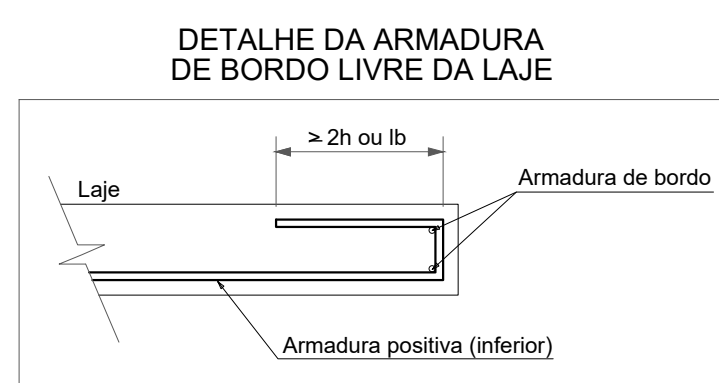
Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo X)

escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo Y)

escala 1:50

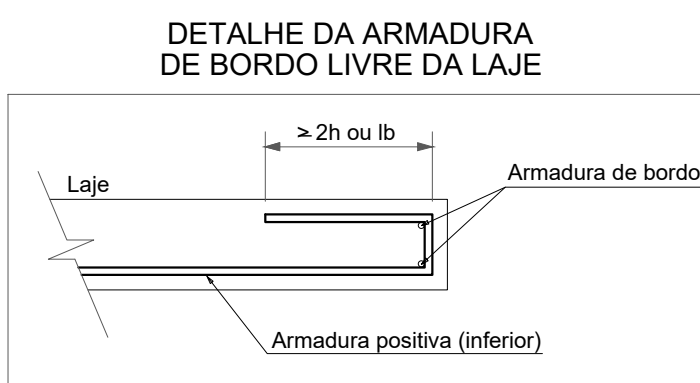


RELAÇÃO DO AÇO					
Positivos X					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	17	179	3043
CA50	2	6.3	9	174	1566
	3	6.3	17	159	2703
	4	6.3	9	324	2916
	5	6.3	9	324	2916
	6	6.3	9	214	1526
	7	6.3	9	319	2871
	8	6.3	8	444	3552
	9	6.3	8	694	5552
	10	6.3	12	1200	14400
	11	6.3	8	899	7192
	12	6.3	4	798	3192
	13	8.0	4	1178	4712
	14	8.0	2	1075	2150

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	
CA50	6.3	493	46	
CA60	8.0	66.6	7	
	5.0	46.1		
PESO TOTAL (kg)				
CA50	162.5			
CA60	7.8			

Volume de concreto (C-30) = 17.27 m³

Área de forma = 79.69 m²



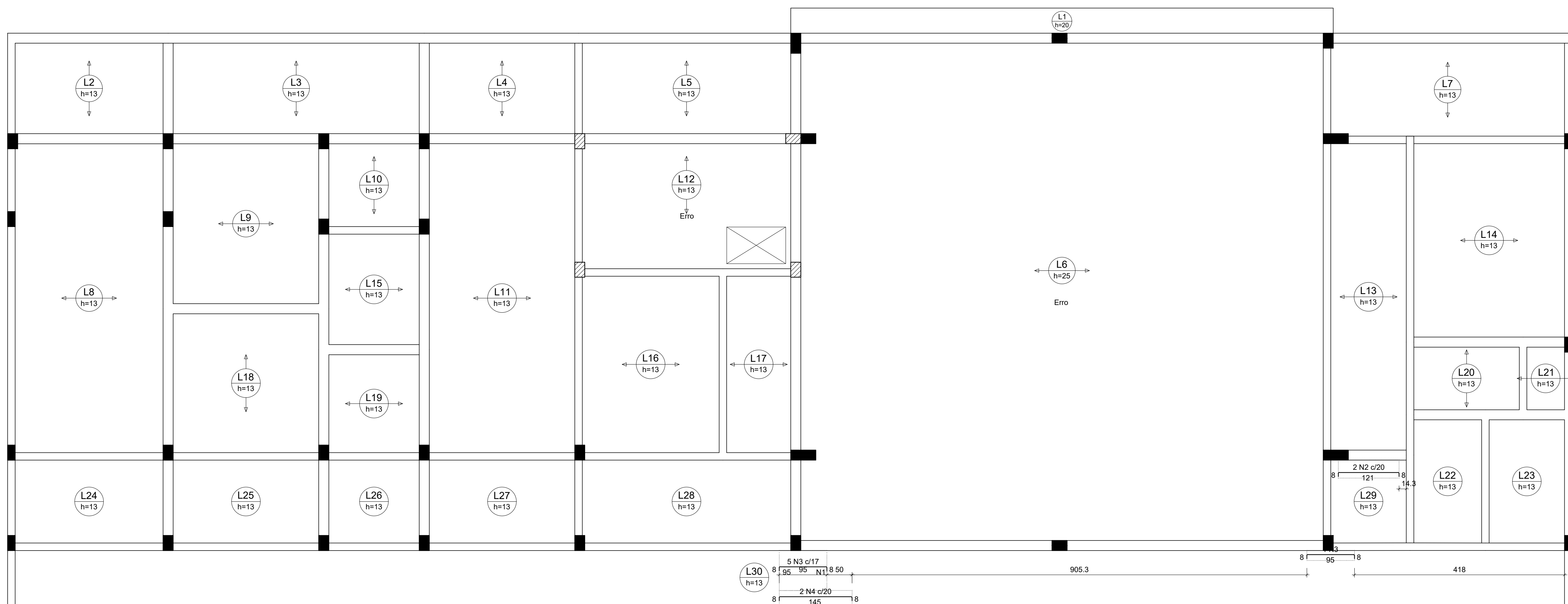
RELAÇÃO DO AÇO					
Positivos Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	274	1918
CA50	2	5.0	100	189	18900
	3	5.0	155	156	24180
	4	6.3	54	116	6264
	5	6.3	6	274	1644
	6	6.3	10	194	1940
	7	8.0	4	69	276

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	
CA50	6.3	104	10	
	8.0	2.6	1	
CA60	5.0	450		
PESO TOTAL (kg)				
CA50	29.1			
CA60	76.3			

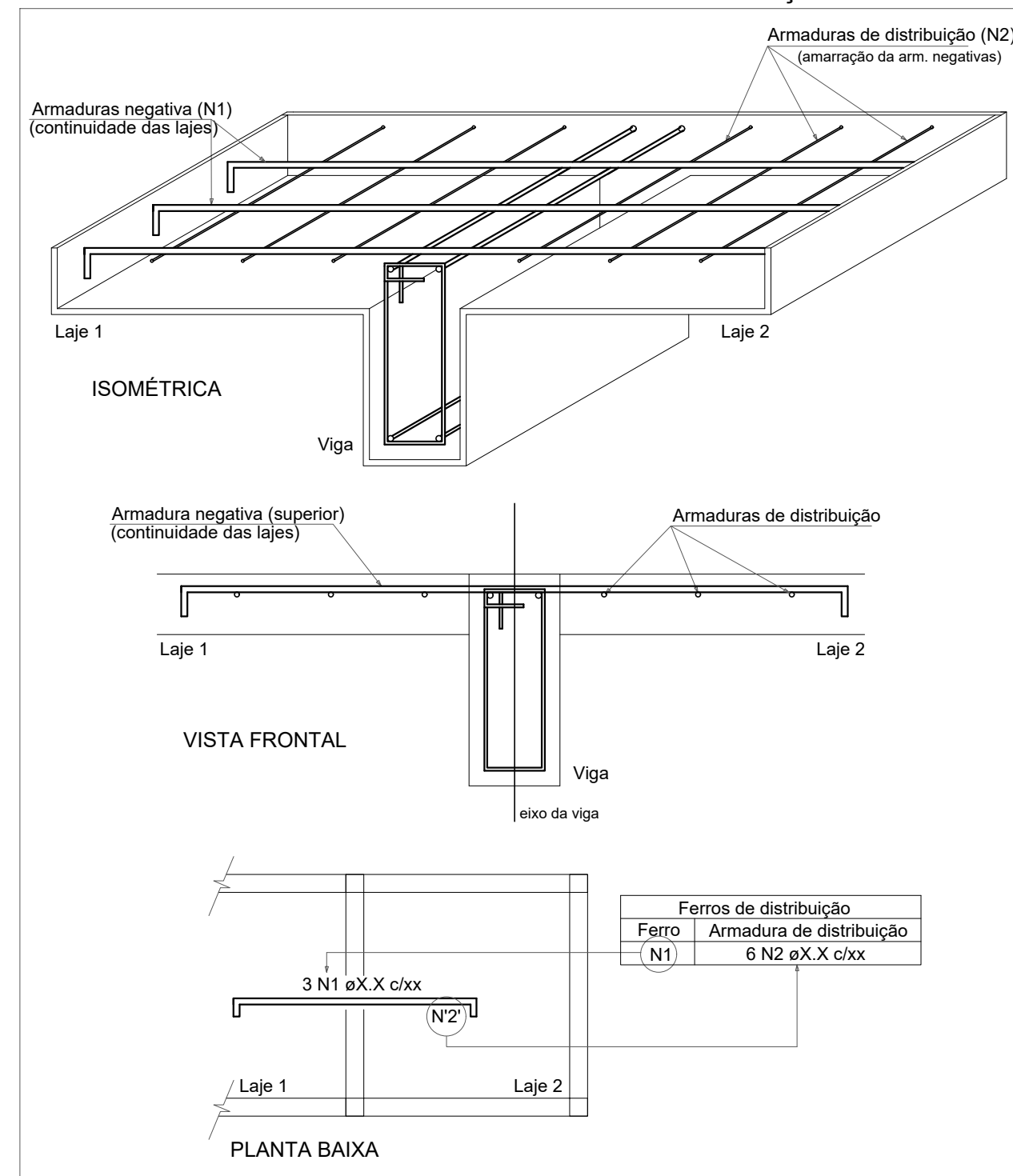
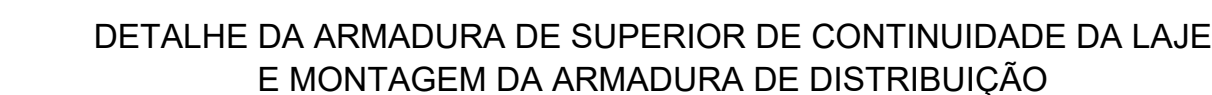
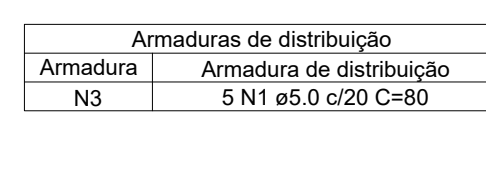
Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³

Área de forma = 0.00 m²

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		Escala:
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
Nº de pavimentos:			
Área total do projeto:			
 PB CONSTRUÇÕES Cel. (11) 9111-1000 / (11) 9 9029-0128 e-mail: borsatti.eng@gmail.com			
Aprovações:			
Especificações:			
PROJETO ESTRUTURAL		Concreto armado e alvenaria	
Destinação da obra:			
PRÉDIO ACADÊMICO			
Localização da obra:			
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN			
Responsável técnico:	ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916	Autorizado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916	Revisto:
Projeto:	PB CONSTRUÇÕES		
Eng. Civil:	Alessandro Carlotto Borsatti		
CREA-SC:	133 264-0		
Proprietário:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN		
PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO			
Coordenação de Engenharia e Arquitetura			
Indicada:	370,00m²	Maio/2022	12/14
Elaborado:			Gabriella/Liana



Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo X)



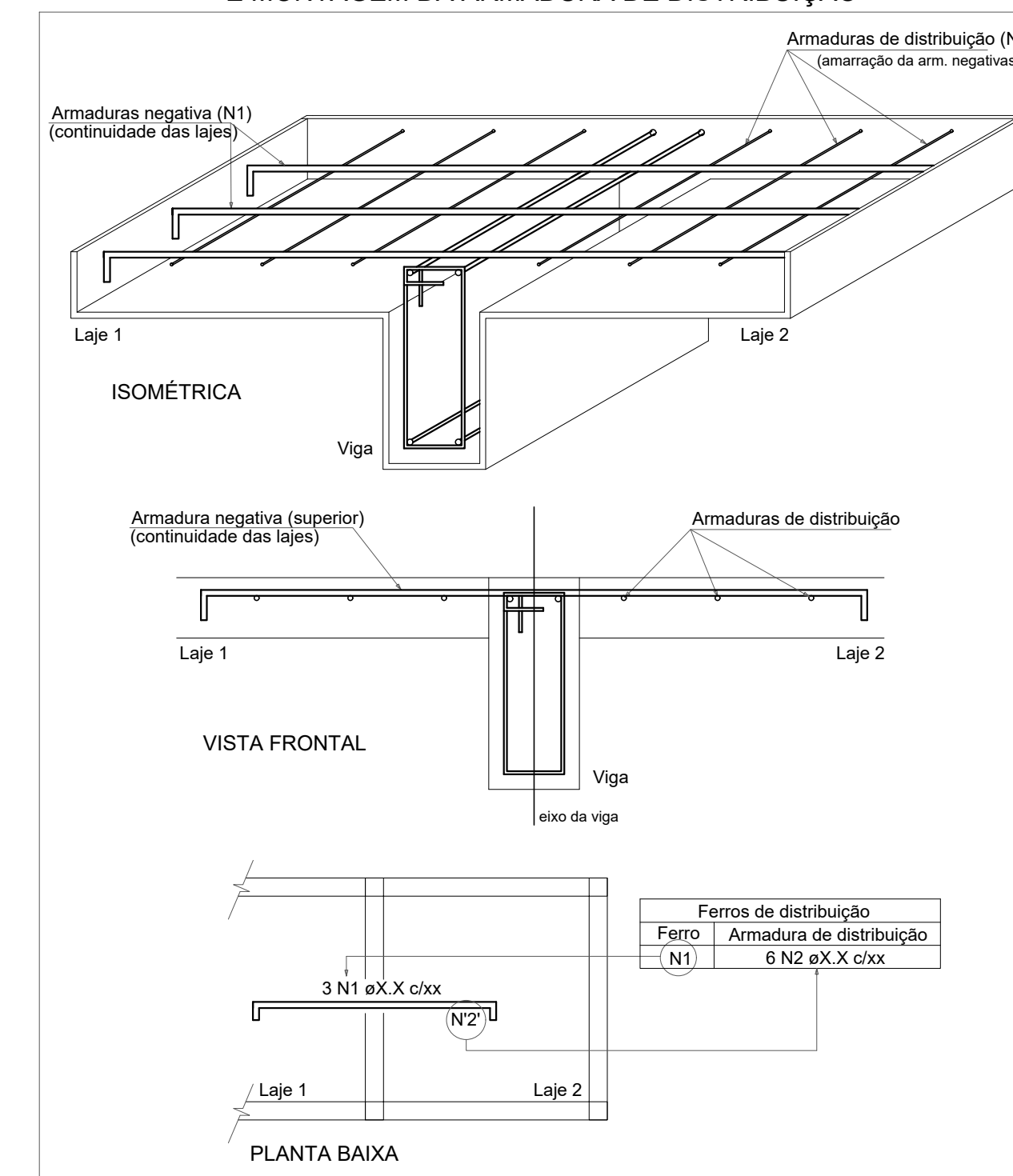
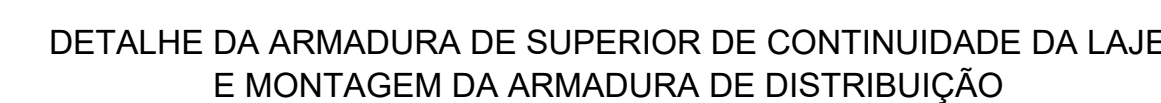
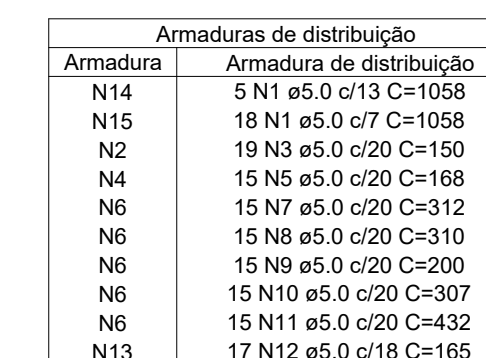
RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	5	80	400
CA50	2	8.0	2	133	266
	3	8.0	6	107	642
	4	8.0	2	157	314

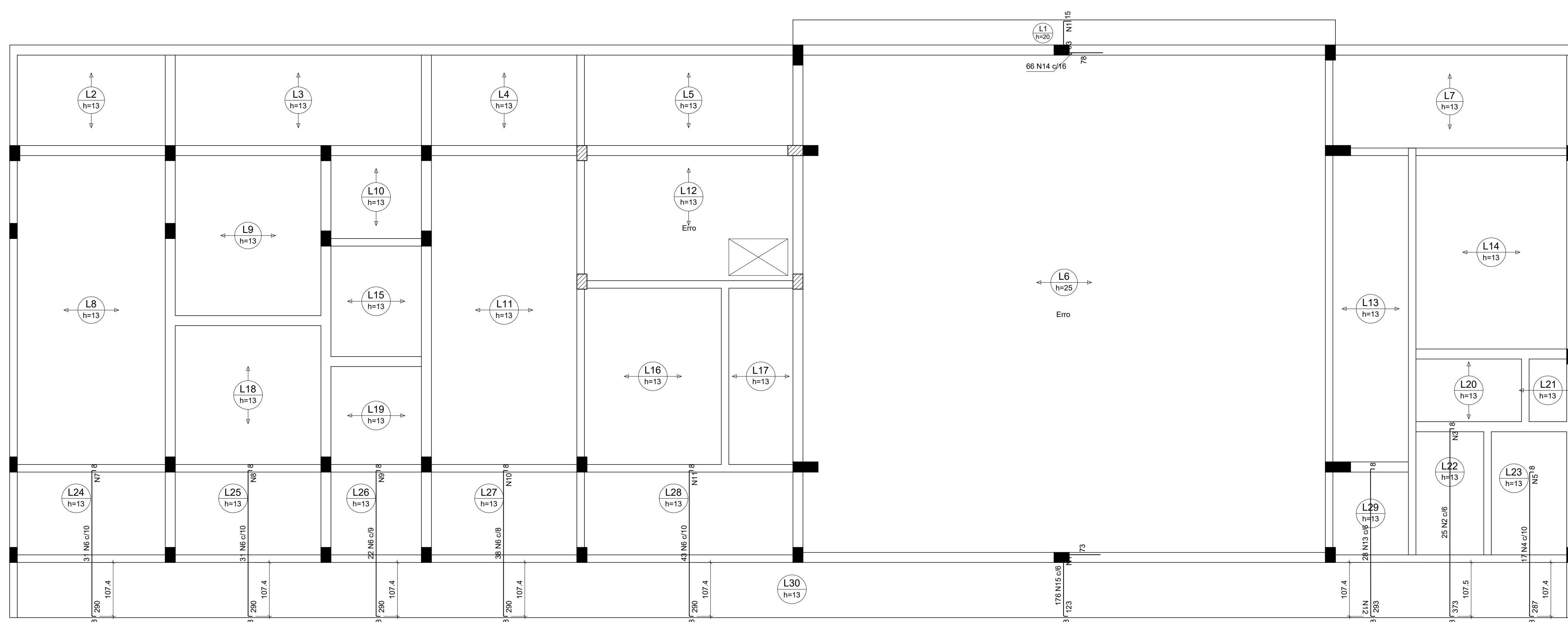
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	8.0	12.2	2
CA60	5.0	4	-
PESO TOTAL (kg)			
CA50	5.3		
CA60	0.7		

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²



RELAÇÃO DO AÇO					
Negativos Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	23	1058	24334
	2	5,0	25	386	9650
	3	5,0	19	150	2850
	4	5,0	17	300	5100
	5	5,0	15	168	2520
	6	5,0	165	303	49995
	7	5,0	15	312	4680
	8	5,0	15	210	4650
CA50	9	5,0	15	300	3000
	10	5,0	15	307	4805
	11	5,0	15	432	8640
	12	5,0	17	165	2805
	13	8,3	28	306	8568
	14	8,0	66	152	10032
	15	10,0	176	199	35024

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	6.3	85.7	8
	8.0	100.3	10
	10.0	350.2	33
CA60	5.0	1206.7	-
PESO TOTAL (kg)			
CA50	304.1		
CA60	204.6		



Armação negativa das lajes do pavimento COBERTURA (Eixo Y)

USO E DOTAÇÃO DO SOLICITANTE	Zona:			Arquiteto:		
	Área do terreno:					
	Taxa de ocupação (T.O.):					
	Índice de aproveitamento (I.A.):					
	Coefficiente de permeabilidade:					
	Nº de pavimentos:					
	Área total do projeto:					



PB CONSTRUÇÕES

Cel. (49) 9915-1046 / (49) 9 9828-0128 E-mail: borssati.oli@pbcad.com

Arquiteto:					
------------	--	--	--	--	--

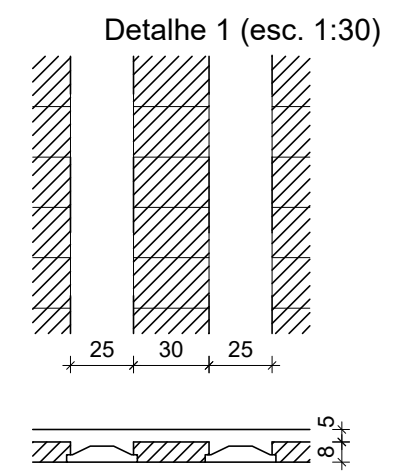
Especificações:	Tipo de construção:
PROJETO ESTRUTURAL	Concreto armado e alvenaria

Destinação da obra:	PRÉDIO ACADÊMICO
---------------------	------------------

Localização da obra:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN
----------------------	---

Responsável Técnico:	Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLOTI 8040617736/10687916 Dataes: 2022.06.22 14:27:50 -03'00'	Título:	EST 13
ALESSANDRO CARLOTI BORSATTI06708007916 Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carloti Borsatti CREA-SC 153 264-0			
Propriedade:			

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRÓ REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura				
Escala:	Área:	Data:	Hora/Local:	Desenho:
Indicada	370,00m²	Maio/2022		Gabryella/Liana



P8

TOPO CAIXA - L3

VISTA B ESC 1.25

SECÃO ESC 1.20

20

30

VISTA H

VISTA B

14

24

27 NT #5.0 C=87

355

671

313

8 NT #10.0 C=313

316

27 NT #12

P9

TOPO CAIXA - L3

VISTA B ESC 1.25

SECÃO ESC 1.20

20

30

VISTA H

VISTA B

14

24

23 NT #5.0 C=87

330

671

330

4 NT #12.5 C=338

332

P16

TOPO CAIXA - L3

VISTA B ESC 1.25

SECÃO ESC 1.20

20

30

VISTA H

VISTA B

14

24

20 NT #5.0 C=87

20 NT #5.0 C=29

355

671

313

6 NT #10.0 C=313

316

20 NT #16

P17

TOPO CAIXA - L3

VISTA B ESC 1.25

SECÃO ESC 1.20

20

30

VISTA H

VISTA B

14

24

23 NT #5.0 C=87

330

671

330

6 NT #12.5 C=338

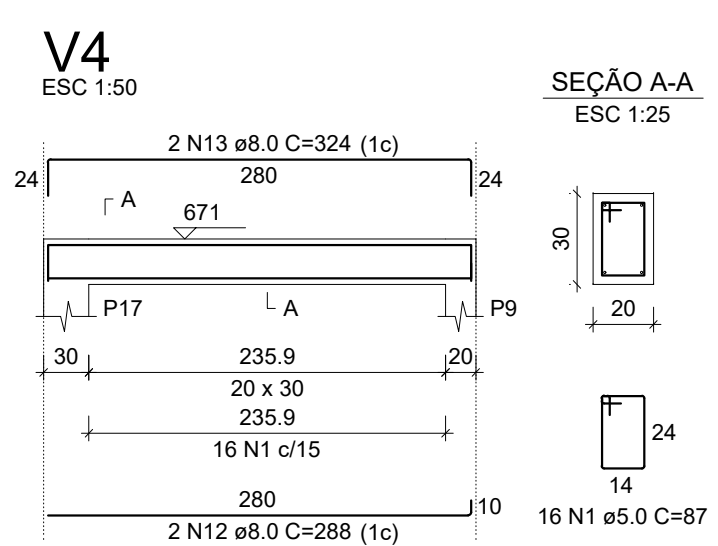
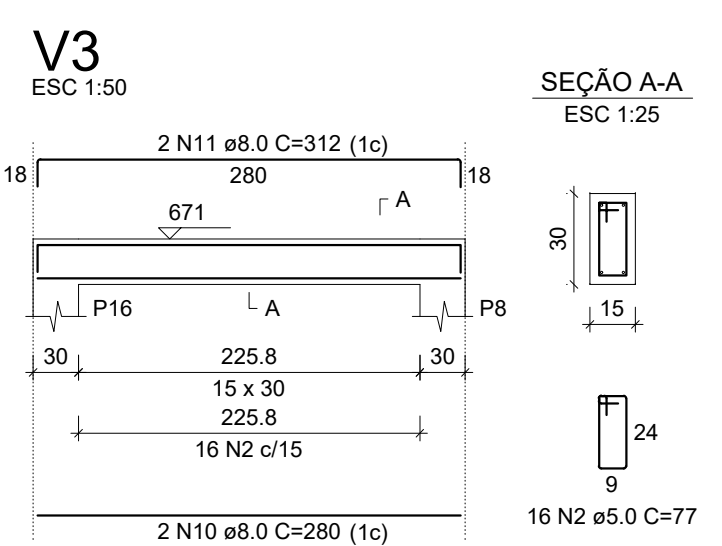
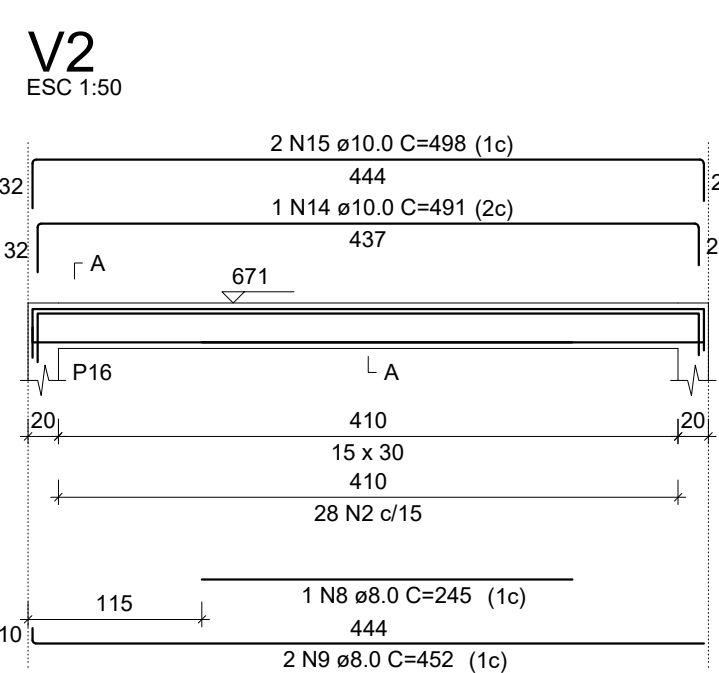
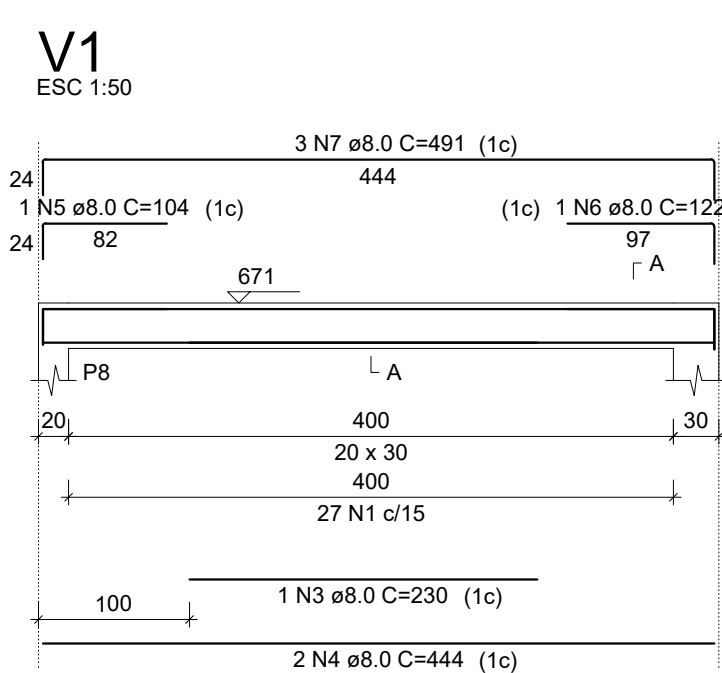
332

RELAÇÃO DO AÇO					
P8		P9		P16	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	93	87	8091
	2	5.0	20	29	580
CA50	3	10.0	8	313	2504
	4	12.5	12	338	4056
	5	16.0	6	313	1878

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	10.0	25	3
	12.5	40.6	4
	16.0	18.8	2
CA60	5.0	86.7	-
PESO TOTAL (kg)			
CA50	92.6		
CA60	14.7		

Volume de concreto (C-30) = 0.79 m³
Área de forma = 13.14 m²

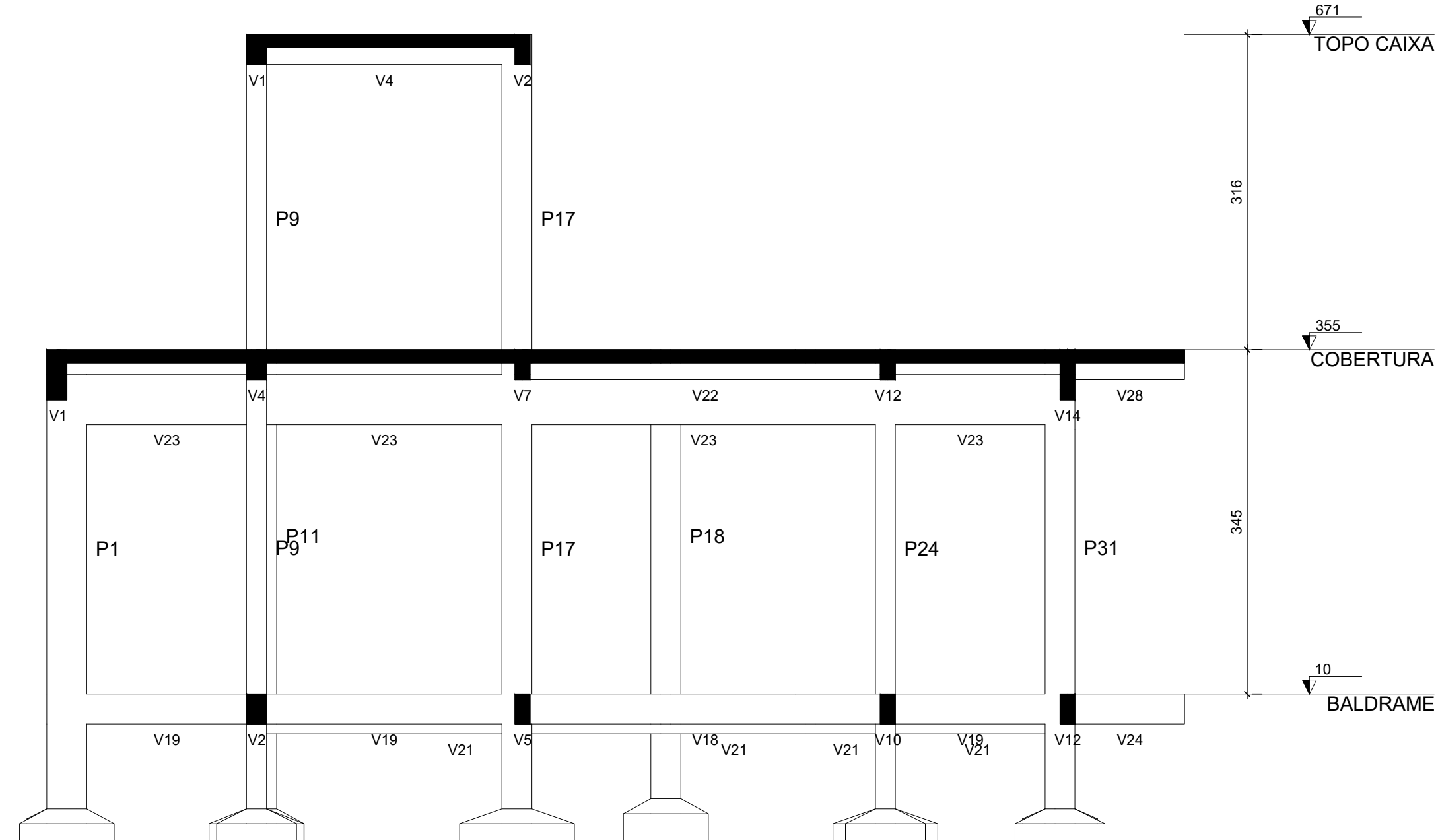
Volume de concreto (C-30) = 0.52 m³
Área de forma = 0.00 m²



RELAÇÃO DO AÇO					
V1		V2		V3	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (m)	C.TOTAL (m)
CA60	1	5,0	43	87	3741
	2	5,0	44	77	3380
CA50	3	8,0	1	230	230
	4	8,0	1	444	444
	5	8,0	1	104	104
	6	8,0	3	491	1473
	8	8,0	1	245	245
	9	8,0	2	452	904
	10	8,0	2	260	520
	12	8,0	2	312	624
12	8,0	2	268	536	
13	8,0	2	324	648	
14	10,0	1	491	491	
14	10,0	2	458	996	

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)
CA50	8.0	63.7	6
CA50	10.0	14.9	2
CA60	5.0	71.3	-
PESO TOTAL (kg)			
CA50	37.8		
CA60	12.1		

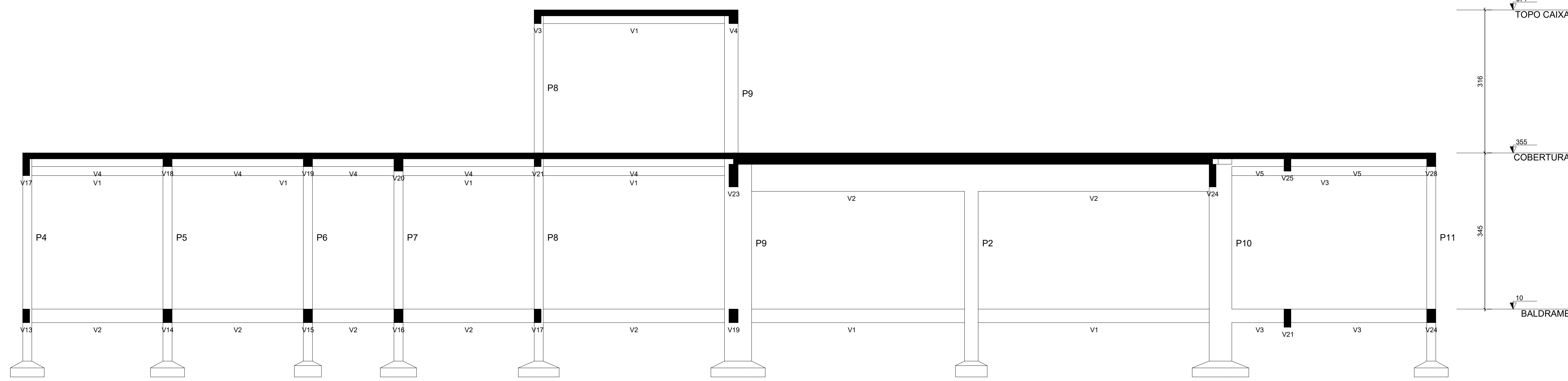
Volume de concreto (C-30) = 0.77 m³
Área de forma = 11.41 m²



Corte A-A
escala 1:50



Corte X-X
escala 1:100



Corte B-B
escala 1:50

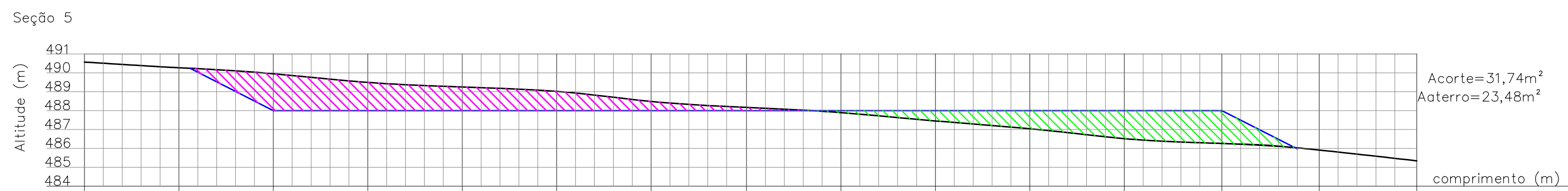
Zona:		Avaliação:	
Área do terreno:			
Taxa de ocupação (T.O.):			
Índice de aproveitamento (I.A.):			
Coeficiente de permeabilidade:			
Nº de pavimentos:			
Área total do projeto:			



PB CONSTRUÇÕES

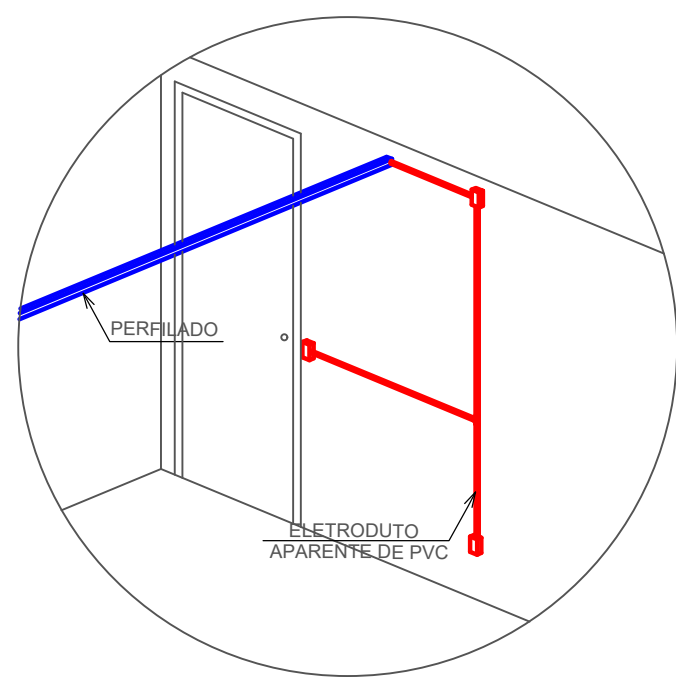
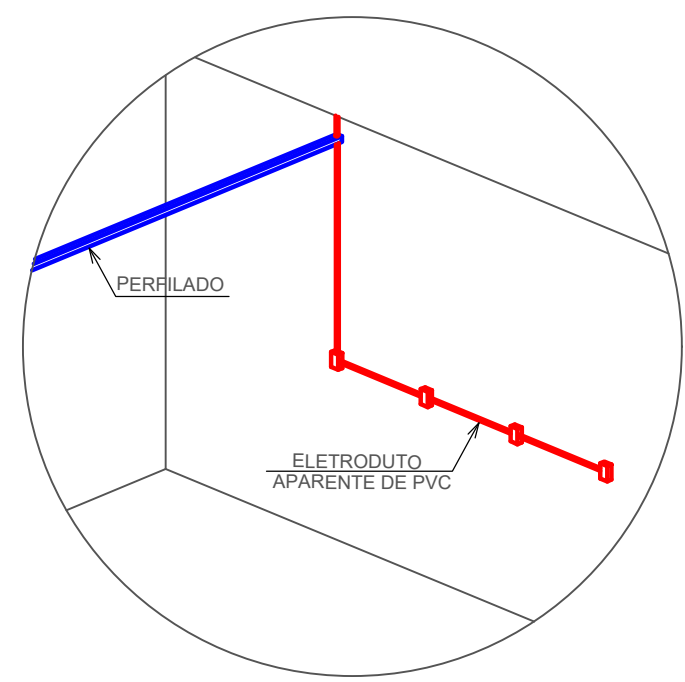
Cel: (41) 9911-1068 / (41) 9 1825-0728 E-mail: bsasatti.org@gmail.com

Atividade:	
Especificação:	
Projeto ESTRUTURAL	
Tipo de construção:	
Concreto armado e alvenaria	
Destinação de obra:	
PRÉDIO ACADÊMICO	
Localização de obra:	
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN	
Responsável técnico:	
ALESSANDRO CARILTO BORSATTI/06708007916	
Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARILTO BORSATTI/06708007916 Data: 2022.02.22 14:28:43 -05'00'	
Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carilto Borsatti CREA-SC 133.264-0	
Prestador:	
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura	
Escala:	
14/14	
Identificada	
Assinatura	
370,00m²	
Data:	
Maio/2022	
Assinatura:	
Gabryella/Liano	

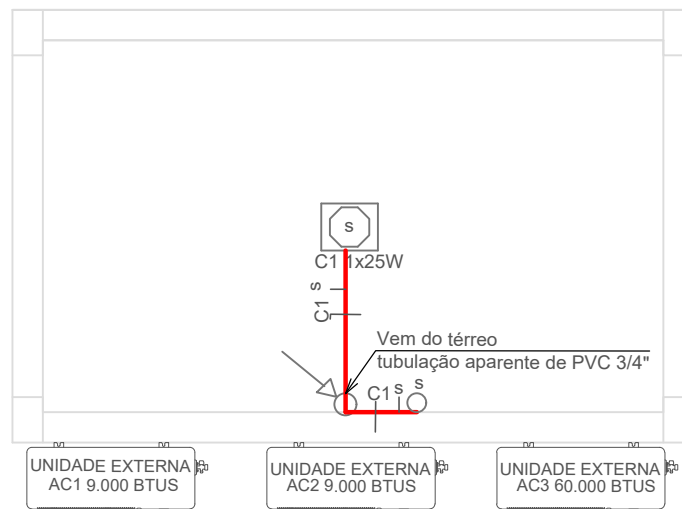


NOTAS:
Antes da execução do aterro, deve ser efetuada a limpeza da área e a remoção da camada vegetal.
O material utilizado para o aterro deve ser isento de materiais orgânicos.
Para efeito de execução do corpo do aterro, o material utilizado deve apresentar boa capacidade de suporte ($ISC \geq 2\%$) e expansão $\leq 4\%$.
O lançamento do material para a construção do aterro deve ser feito em camadas sucessivas de no máximo 30cm compactadas com rolo.
Os taludes devem ser executados na proporção 2:1 (b/h), conforme cortes do projeto.

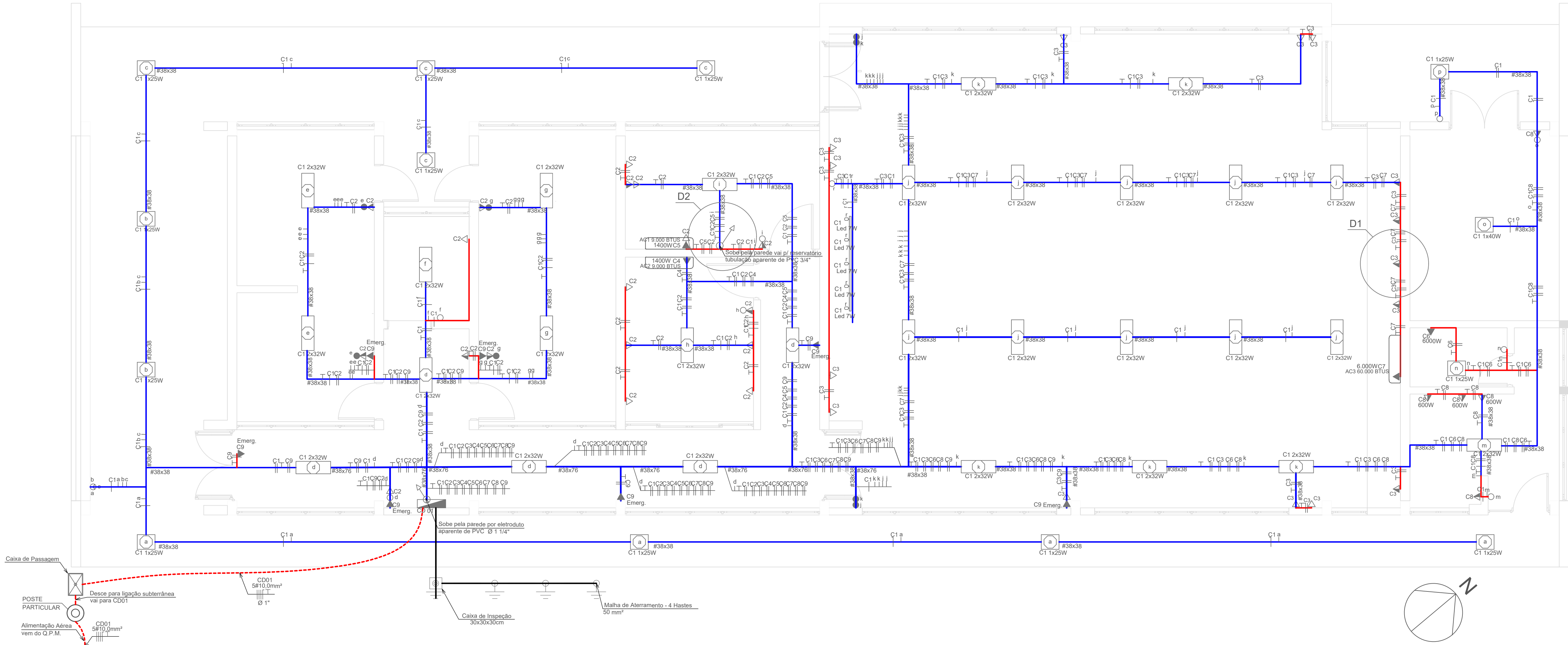
Observações do projeto: - Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 anos 1973; - Verificar medidas na obra (cotar e metrol); - Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas; - Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico; - Consultar a existência de projetos complementares.	
USUÁRIO DO CADASTRO URBANO Zona: Área do terreno: Taxa de ocupação (T.O.): Índice de aproveitamento (I.A.): Coeficiente de permeabilidade: Nº de pavimentos: Área total do projeto:	Datas:
 Cda. (40) 8911-1006 / (40) 9 9826-0126 - email: boreatti_eng@gmail.com	
Observações:	
Especificações: PROJETO TERRAPLANAGEM	Tipo de construção: Concreto armado e alvenaria
Inscrição na obra: PRÉDIO ACADEMICO	
Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN	
Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI/0670807916 Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carliito Borsatti CREA-SC 133 264-0	Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI/0670807916 Dados: 2022.06.22 14:32:52 -03'00' TER 01
Observações:	
Instituto Federal Farroupilha - Campus Frederico Westphalen Pró-Reitoria de Administração Coordenação de Engenharia e Arquitetura	
Escola: Indicada	Assinatura: Junho/2022
Assinatura: Gabyrella/Liana	



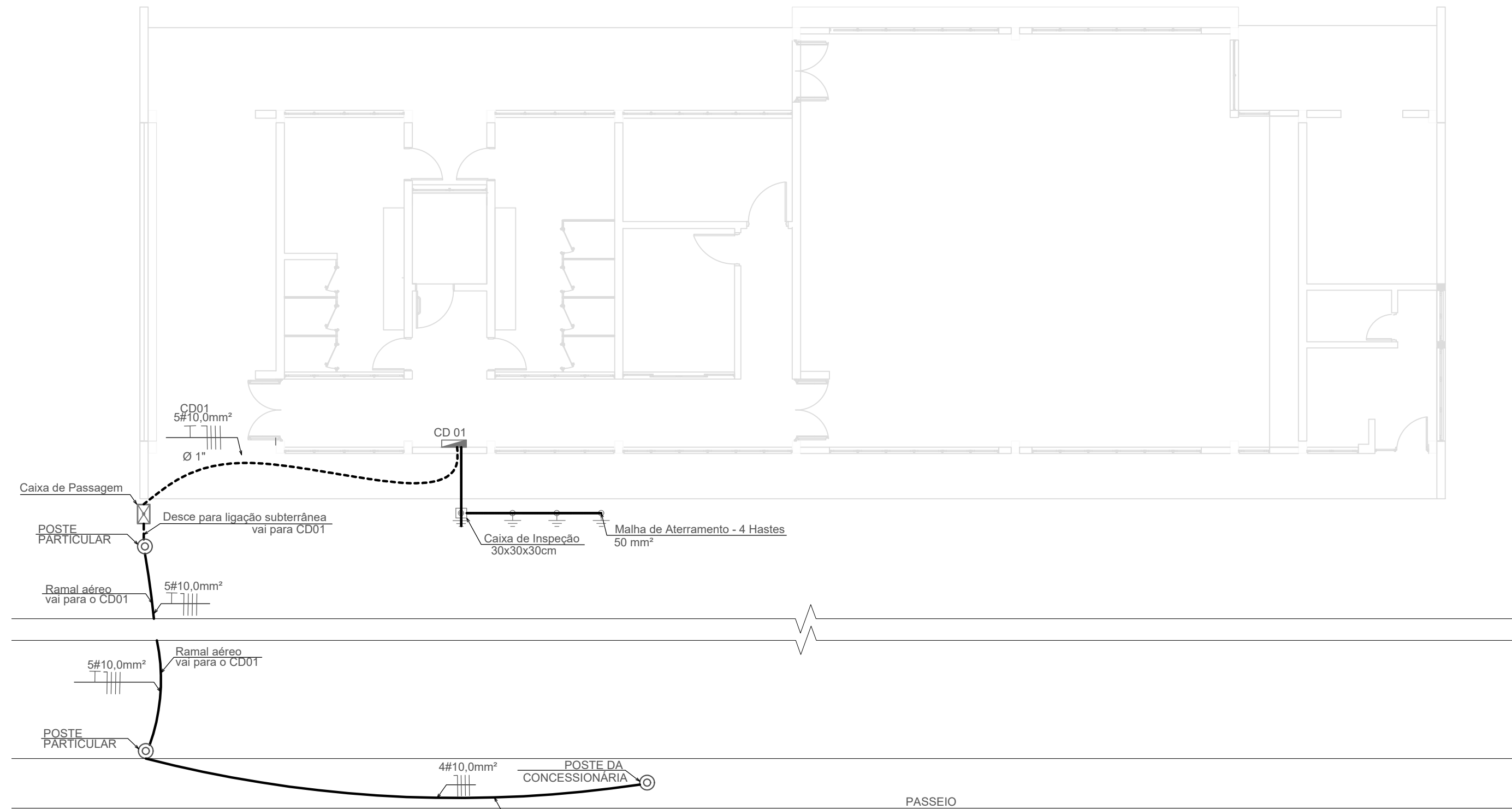
DETALHE DESCIDAS DAS TOMADAS SEM ESCALA



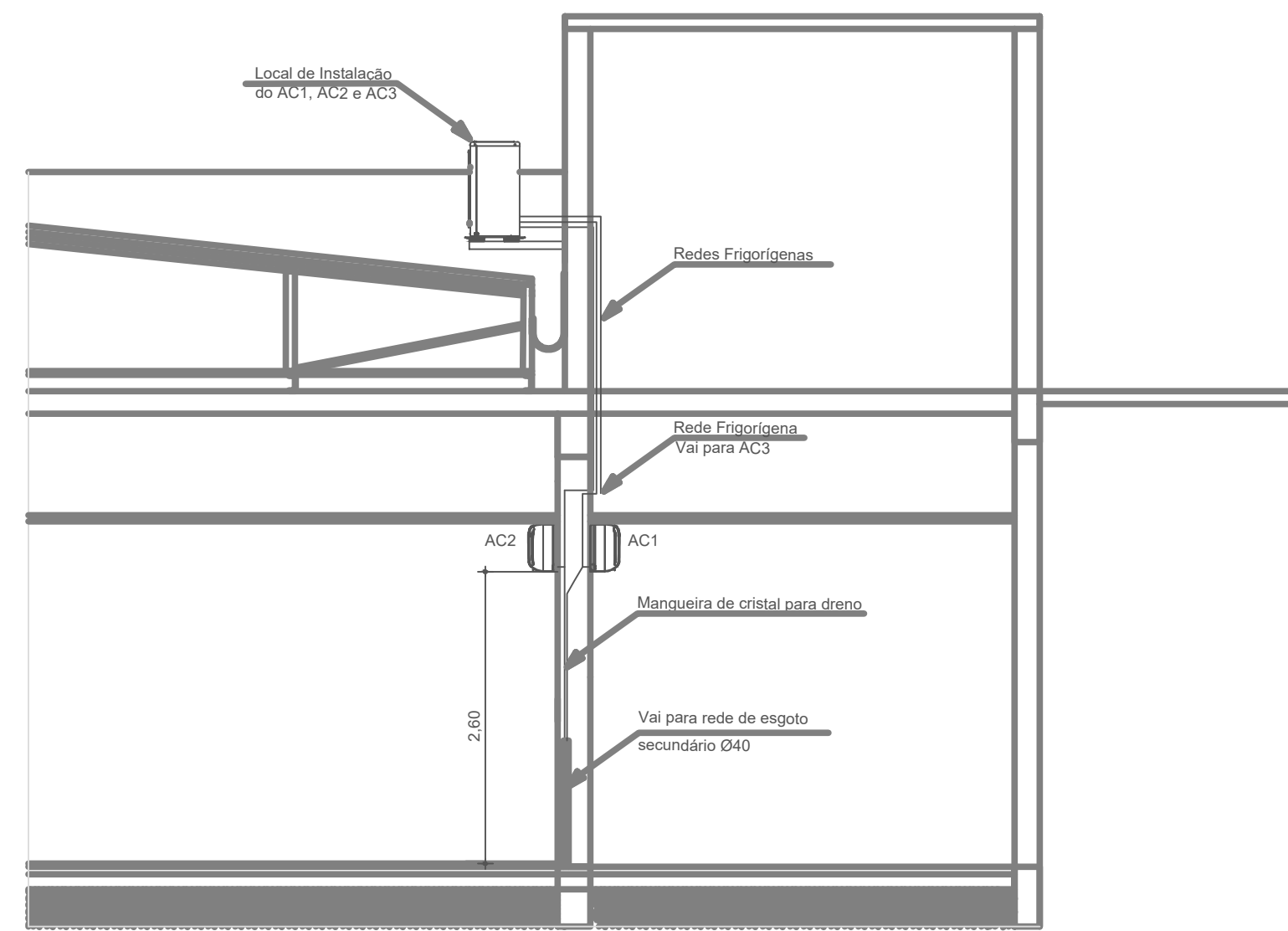
PROJETO ELÉTRICO RESERVATÓRIO ESC 1:50



PROJETO ELÉTRICO ESC 1:50



PADRÃO DE ENTRADA ESC 1:100

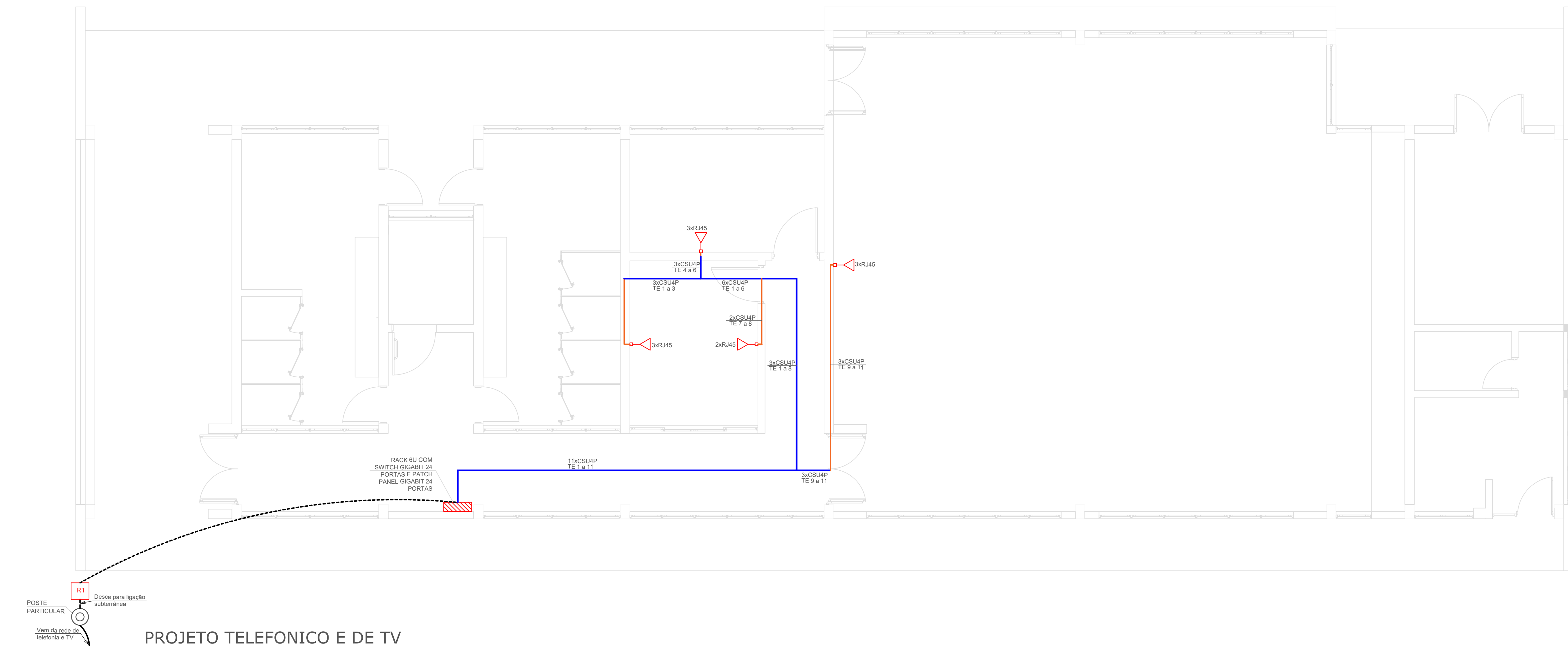


DETALHE INSTALAÇÃO DO AR CONDICIONADO SEM ESCALA

LEGENDA (PROJETO ELÉTRICO)	
	- LUMINÁRIA LED 1x32W
	- LUMINÁRIA LED TUBULAR 2x32W
	- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS
	- TOMADA ALTA 1= 2,25 m DO PISO ACABADO.
	- TOMADA DE USO GERAL A 30 cm DO PISO ACABADO.
	- TOMADA MÉDIA A 1,20 m DO PISO ACABADO.
	- INTERRUPTOR SIMPLES A 1,20 m DO PISO ACABADO.
	- INTERRUPTOR PARALELO A 1,20 m DO PISO ACABADO.
	- INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS A 1,20 m DO PISO ACABADO.
	- INTERRUPTOR SIMPLES 3 TECLAS A 1,20 m DO PISO ACABADO.
	- TUBULAÇÃO QUE SOBE
	- TUBULAÇÃO QUE DESCE
	- ELETRODUTO PELO PISO
	- ELETRODUTO APARENTE
	- PERFILADO
	- CAIXA DE PASSAGEM
	- TOMADA INSTALADA NO TETO
	- TRILHO ELETRIFICADO 2m C/ 5 SPOTS DE LED
	- CCM: PAINEL PARA ACIONAMENTO DE VENTILADORES

NOTAS:

- Eletrodutos não cotados Ø 3/4"
- Condutor neutro deverá ser na cor azul
- Condutor terra deverá ser na cor verde-amarelo
- Condutor fase deverá ser na cor vermelho, preto e branco.
- Condutor retorno não poderá obter as mesmas cores que os condutores fase, neutro e terra.
- Descidas de tomadas e interruptores deverão ser executadas com eletrodutos aparentes de PVC Ø 3/4"
- Disjuntors possuem capacidade de interrupção de corrente de 3KA.



PROJETO TELEFONICO E DE TV ESC 1:50

LEGENDA (PROJETO TELEFÔNICO E DE TV)	
	RACK DE PAREDE 6U 470mm
	CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA PARA TELEFONIA DIMENSÕES DE 60 x 35 x 50 cm
	TOMADA RJ45 PARA INTERNET A 30 CM DO PISO
	PERFILADO PELO TETO
	ELETRODUTO APARENTE PELO TETO OU PAREDE

Para fazer a ligação da rede lógica serão utilizados os mesmos perfisados do projeto elétrico. Desde modo, serão dispostos dois perfisados de R50x30 todo o teto, um para a rede lógica e outro para a rede elétrica.

Observações do proprietário:

- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
- Verificar medidas na obra (cotas em metros);
- Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas;
- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
- Consultar a existência de projetos complementares.

USO E COBERTURA DO SOLO URBANO	Zona:		Escala:
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
	Área total do projeto:		



Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

Assinaturas:

ELE 01

01/02

Gabryella/Liana

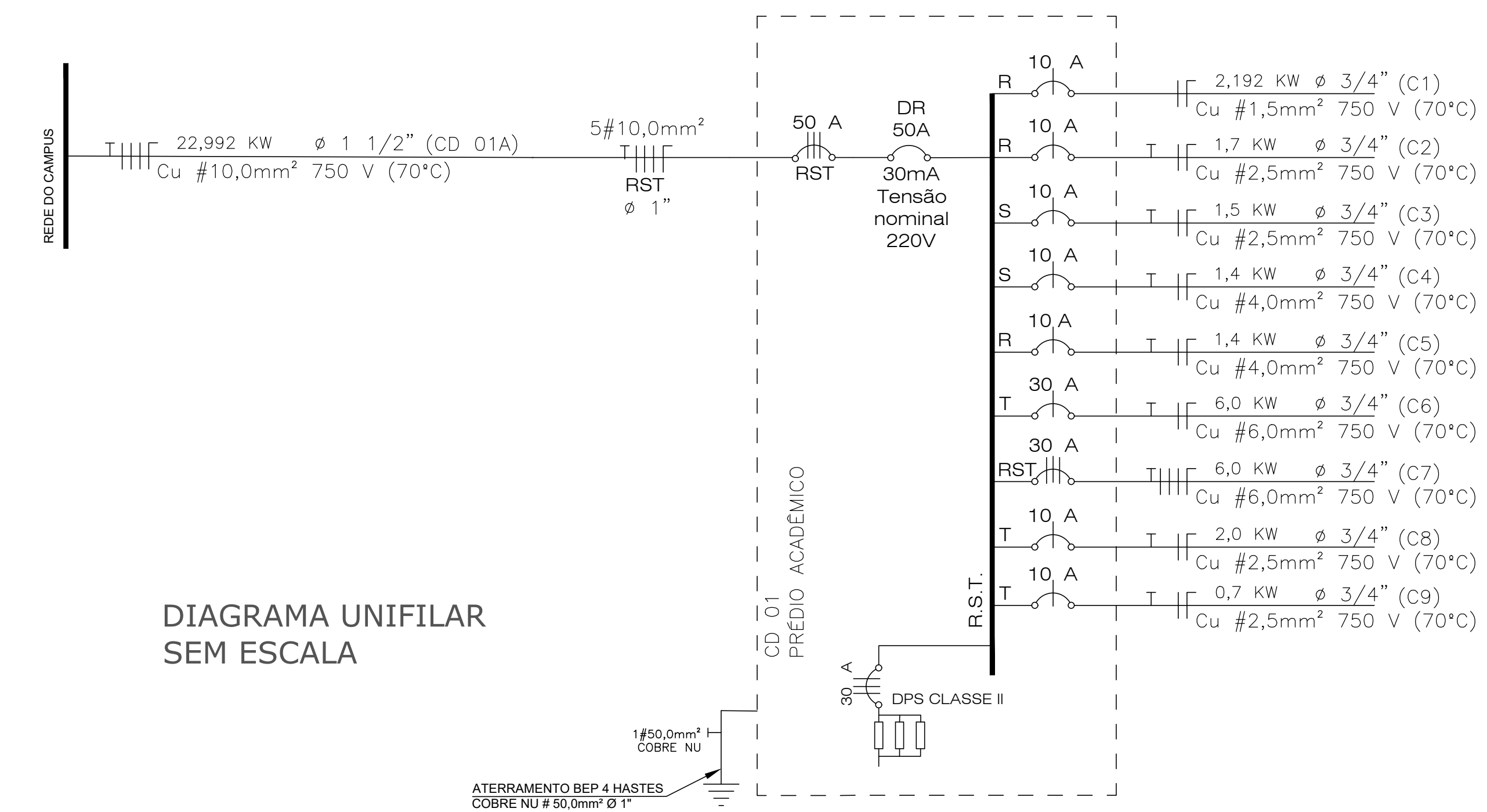
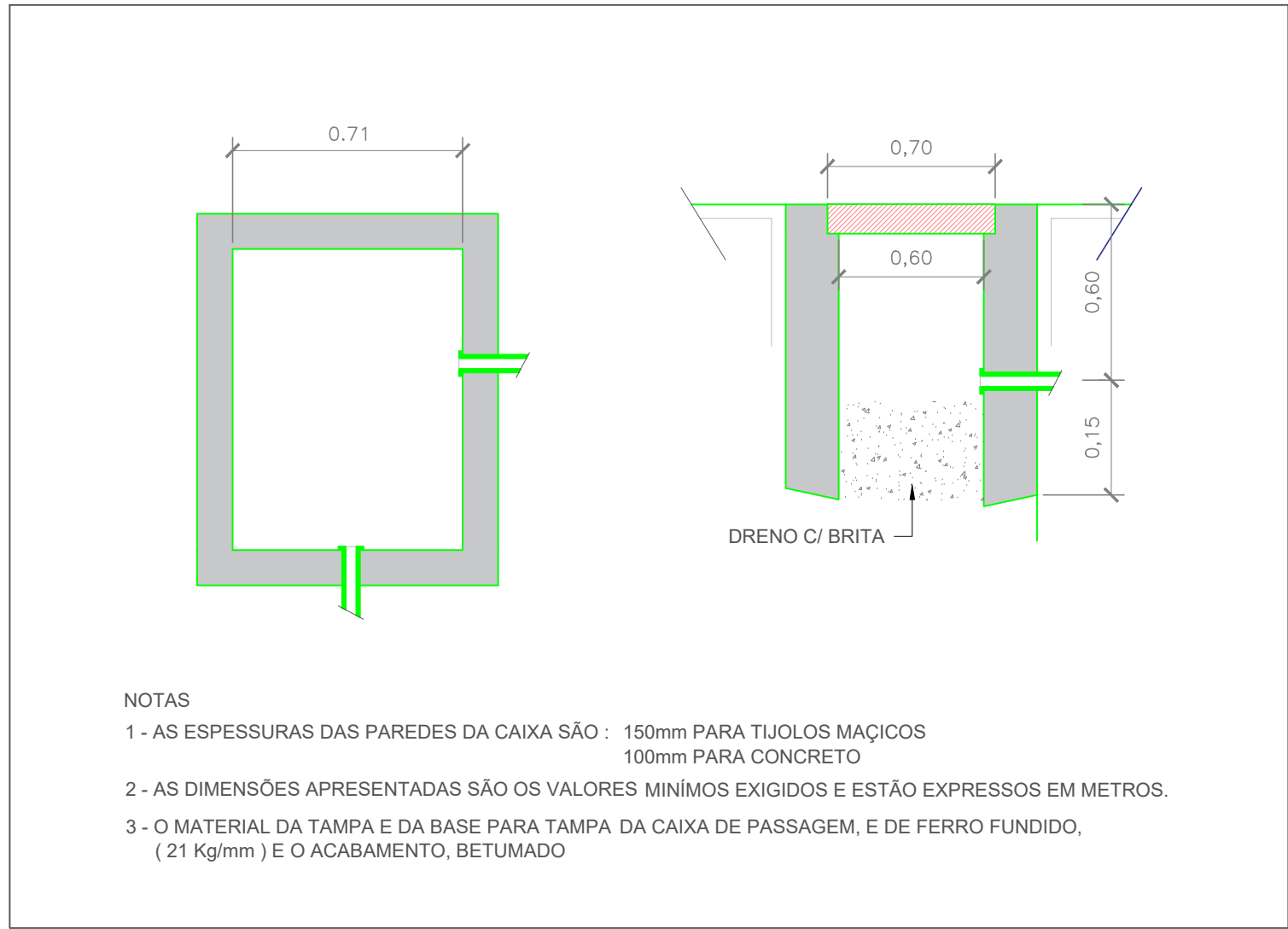
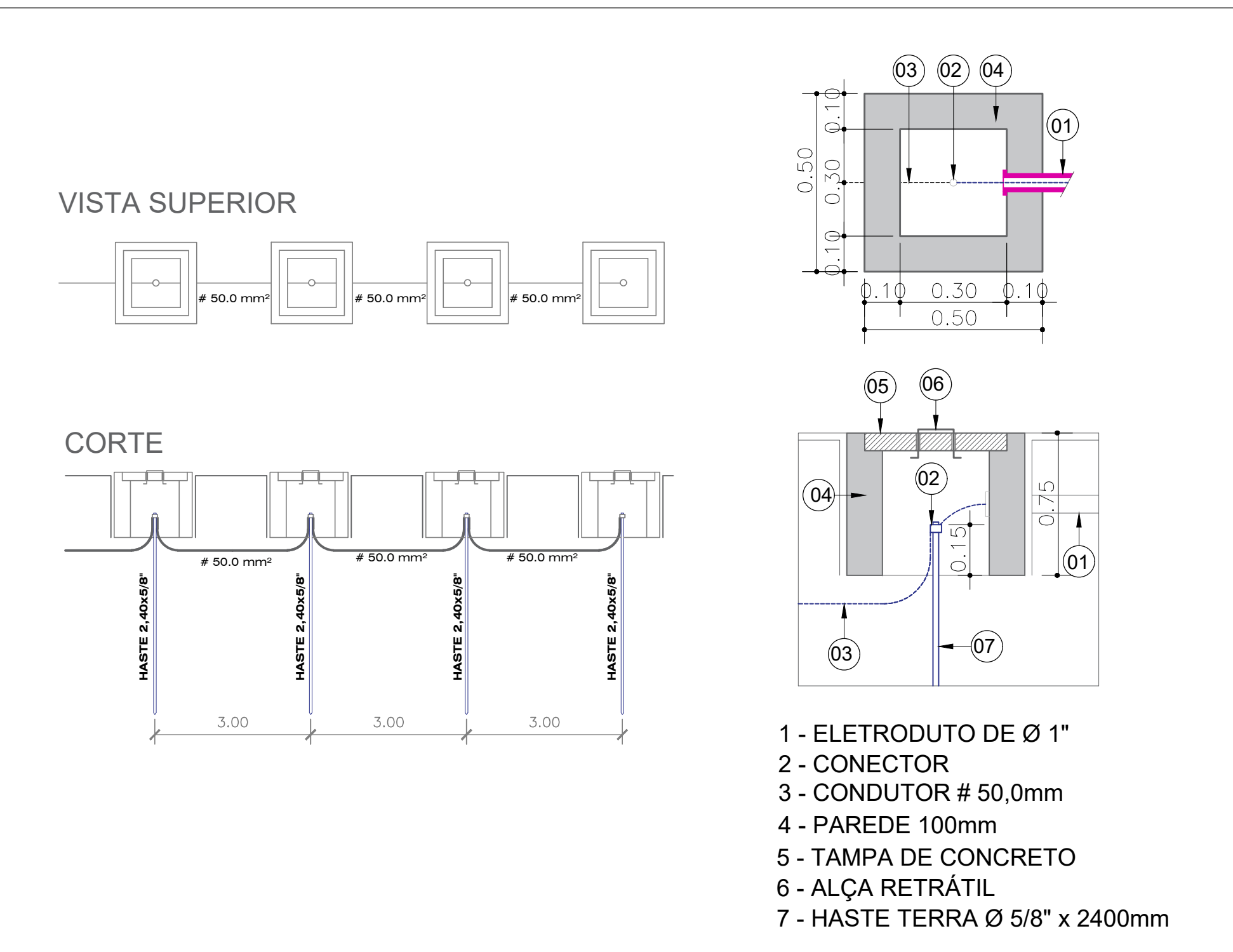


DIAGRAMA UNIFILAR SEM ESCALA

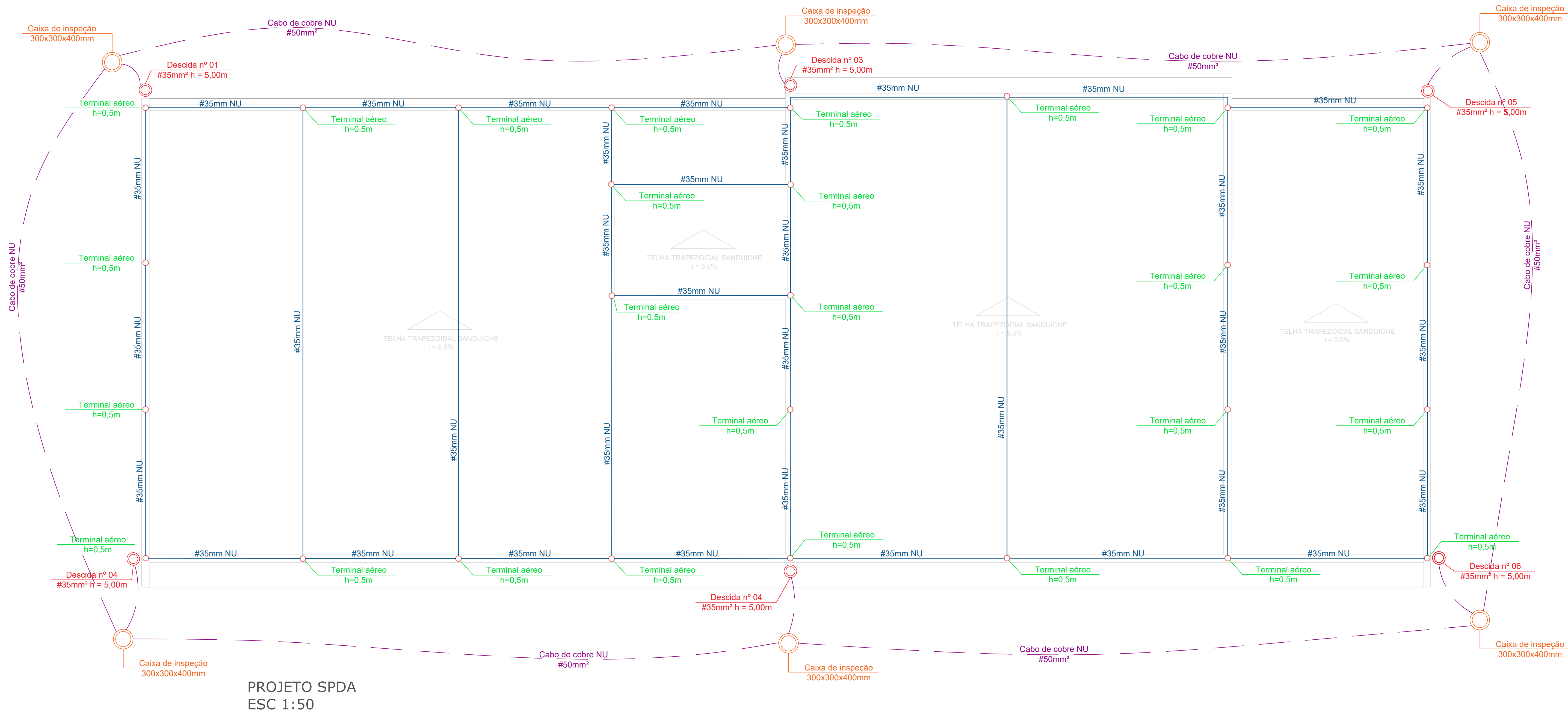


DETALHE CAIXA DE PASSAGEM SEM ESCALA

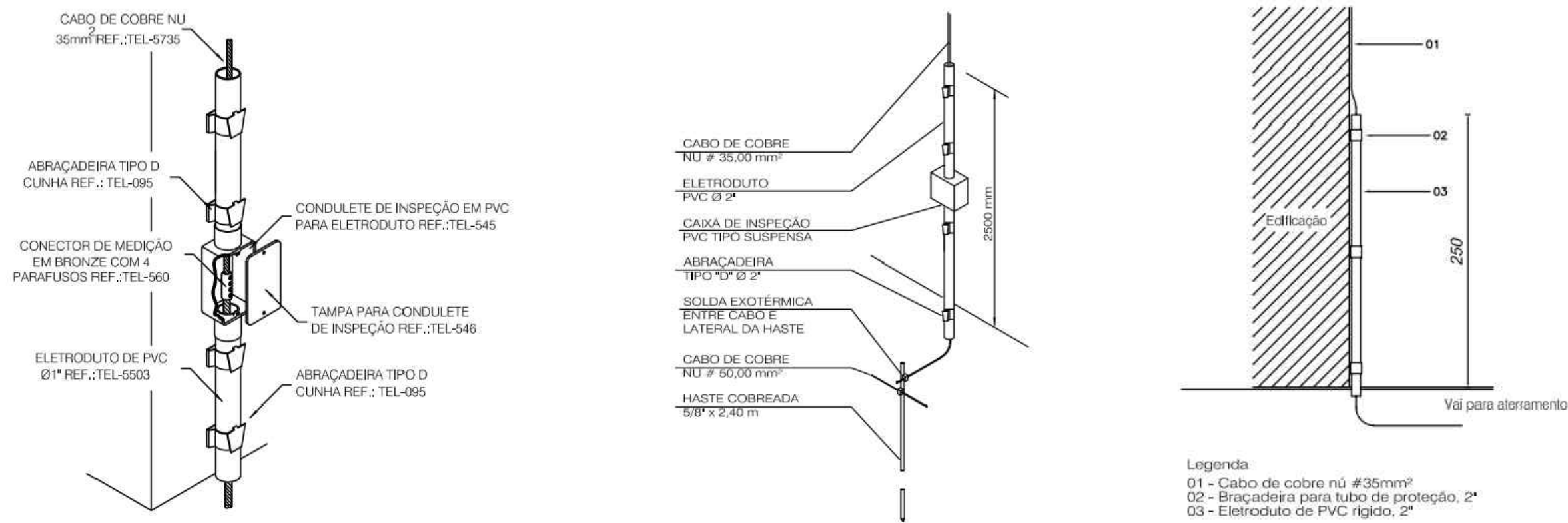


DETALHE ATERRAMENTO SEM ESCALA

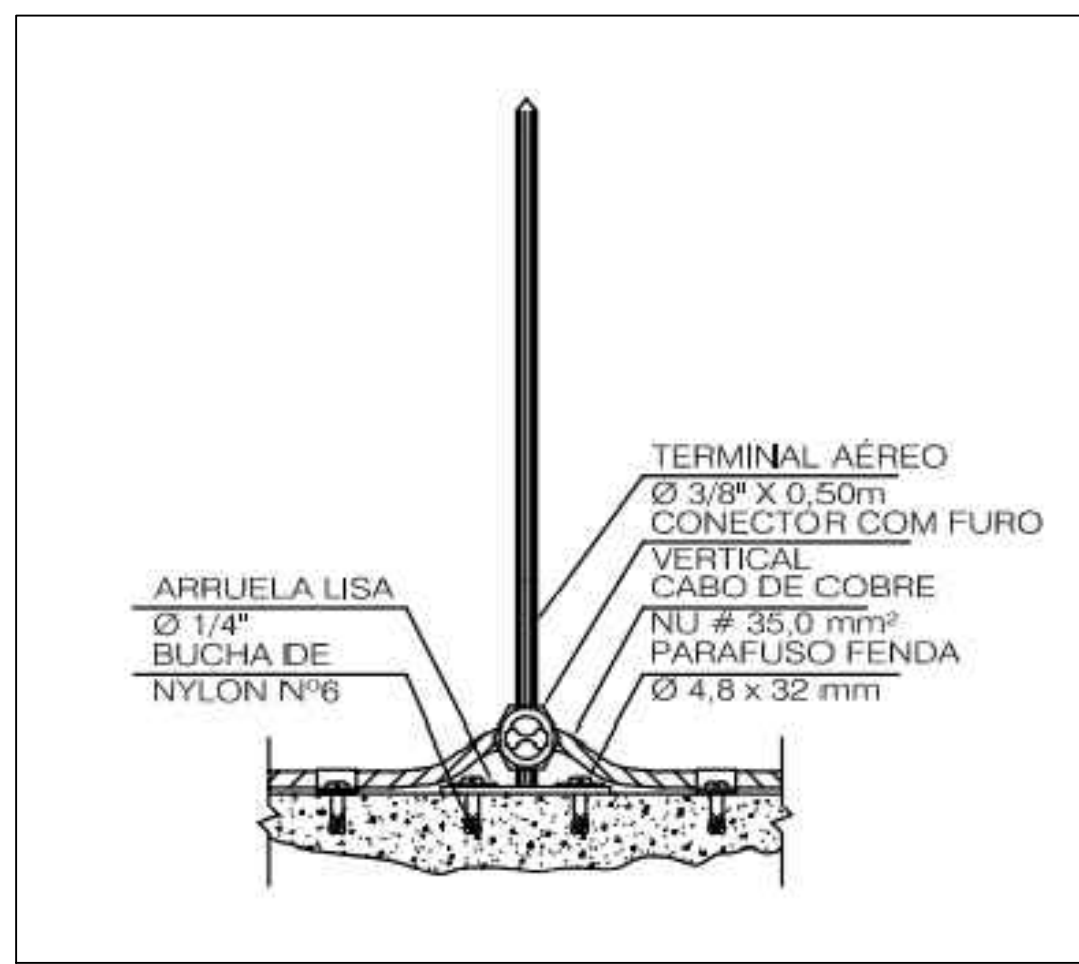
CD01- PRÉDIO ACADÊMICO											
Circuito	Iluminação				Tomadas				Potência Total (W)	Fases	Seção (mm²)
	7	25	32	40	100	600	1400	6000			
C1 - Iluminação	5	13	56	1	100				2192	R	1,50
C2 - TUG's					18				1800	R	2,50
C3 - TUG's					15				1500	S	2,50
C4 - Ar Condicionado							1		1400	S	4,00
C5 - Ar Condicionado							1		1400	R	4,00
C6 - Chuveiro								1	6000	T	6,00
C7 - Ar Condicionado								1	6000	R+S+T	6,00
C8 - TUG's					2	3			2000	T	2,50
C9 - Ilum. De Emergência					7				700	T	2,50
Total	5	13	56	1	42	3	2	2	22992	R+S+T	16,00



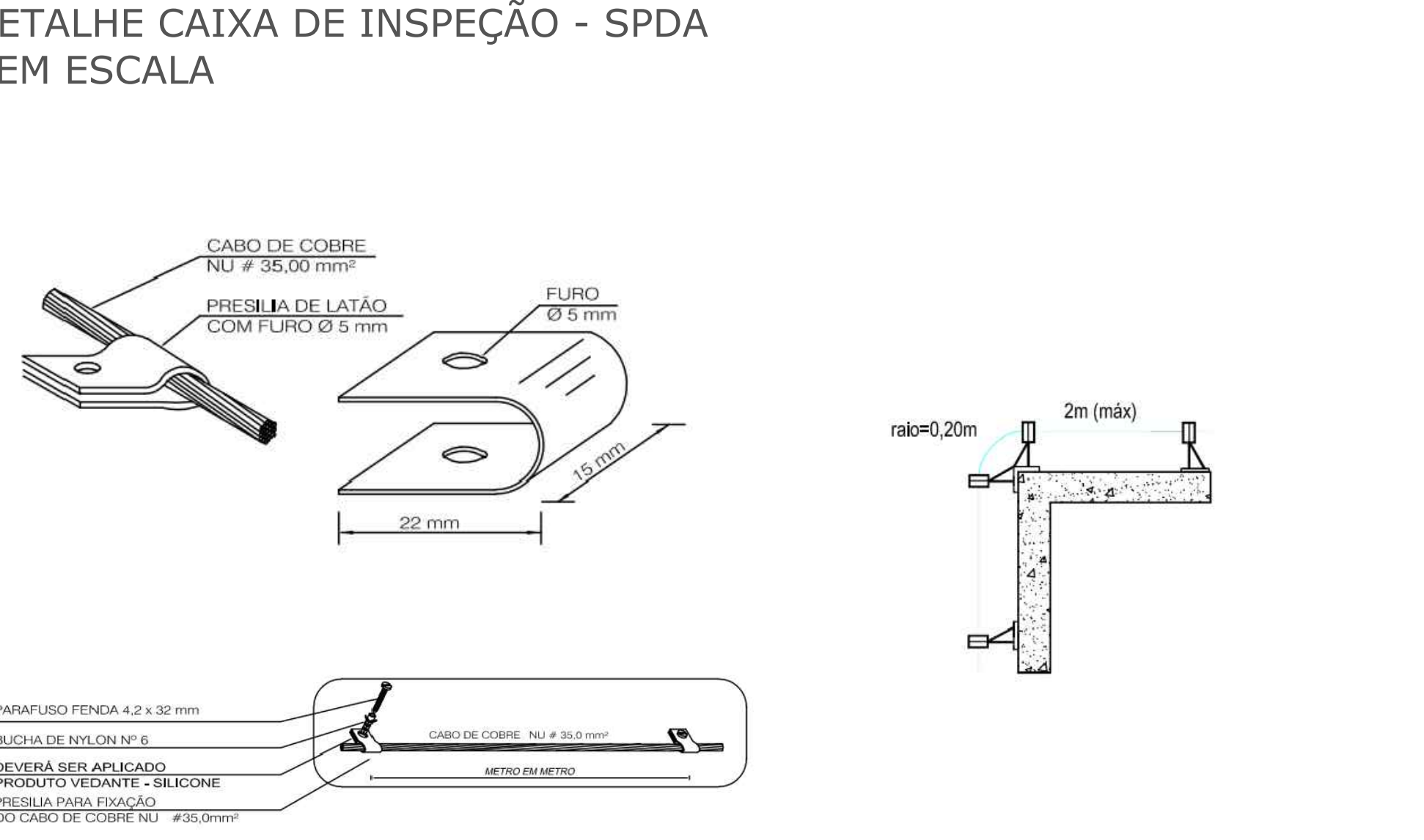
PROJETO SPDA ESC 1:50



DETALHE DAS DESCIDAS - SPDA SEM ESCALA



DETALHE TERMINAL AÉREO - SPDA SEM ESCALA



DETALHE FIXAÇÃO DOS CABOS DE COBRE - SPDA SEM ESCALA

LEGENDA

○	Descida pela parede - cabo de 35mm
○	Terminal aéreo de 50 cm - sobre a platibanda
○	Caixa de inspeção em PVC - 300x300x400mm
—	Cabo de cobre nu 35mm² (aéreo)
—	Cabo de cobre nu 50mm² (enterrado)

Observações do projeto:

- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
- Verificar medidas na obra (cotas em metros);
- Divergências entre cota e escala, prevalecerão as cotas;
- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
- Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Zona:		Observações:
Área do terreno:		
Taxa de ocupação (T.O.):		
Índice de aproveitamento (I.A.):		
Coefficiente de permeabilidade:		
Nº de pavimentos:		
Área total do projeto:		

PROJETO ELÉTRICO

PRÉDIO ACADÊMICO

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável Técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI 06708007916

Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI 06708007916

Projeto e Execução: Eng. Civil Alessandro Carloti Borsatti

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN

PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO

Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Indicada: 370,00m²

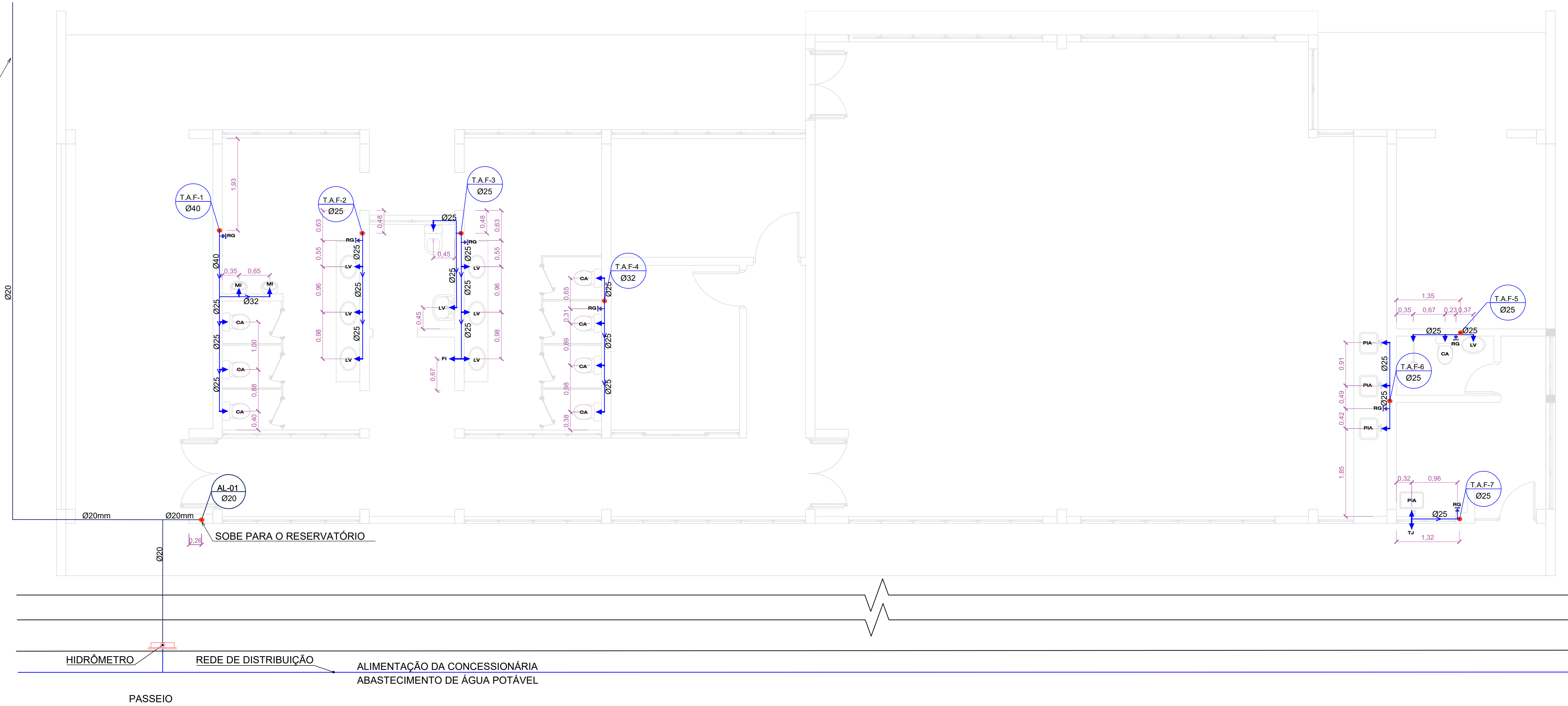
Junho/2022

Gabryella/Liana

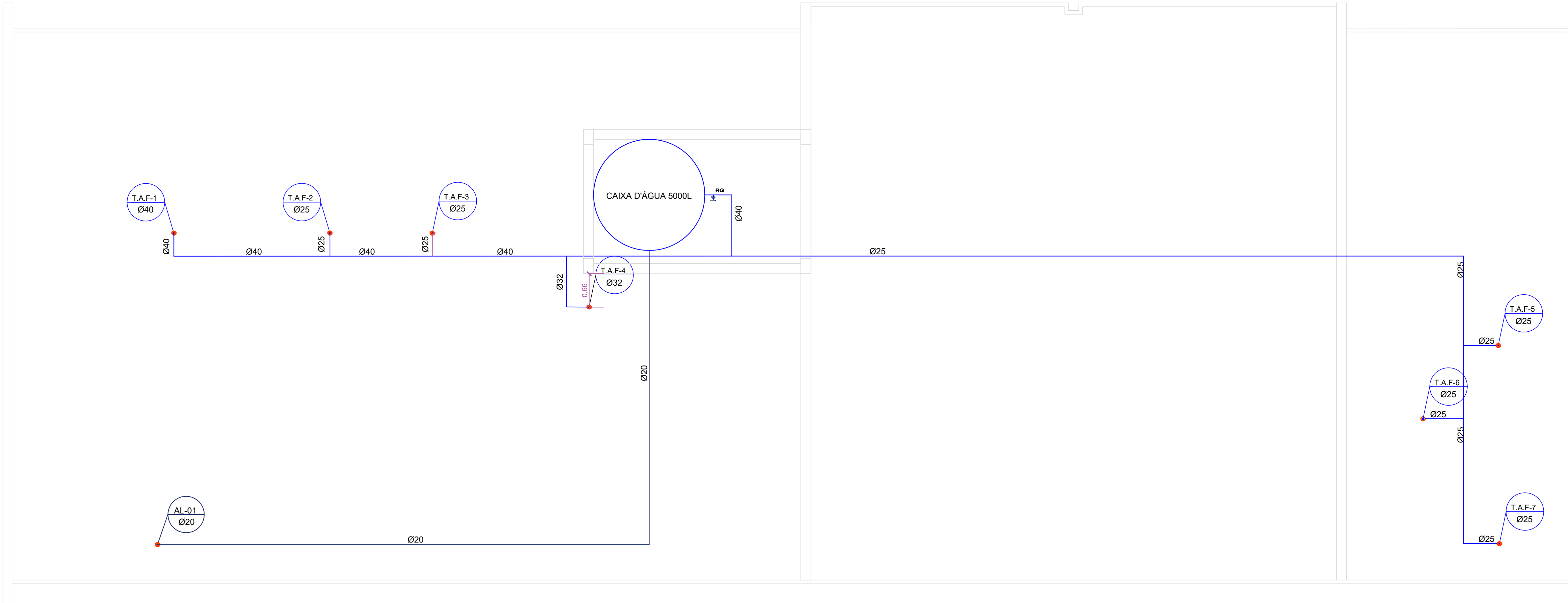
ELE 02

02/02

VAI PARA O TAMBO DO LEITE



PROJETO HIDRÁULICO - PRÉDIO ACADÊMICO
ESC 1:50



PROJETO HIDRÁULICO - COBERTURA
ESC 1:50



DETALHE MURETA DE LOCAÇÃO DO HIDRÔMETRO
SEM ESCALA

NOTAS

AS TUBULAÇÕES DEVEM SER SOLIDAMENTE INSTALADAS E QUANDO NÃO EMBUTIDAS, DEVEM SER SUPOSTADAS POR BRAÇADEIRAS OU POR CONSOLOS, VIGAS OU PILARES, PARA QUE SEJAM MANTIDOS SEU ALINHAMENTO E DECLIVIDADE, PREVISTOS NO PROJETO.

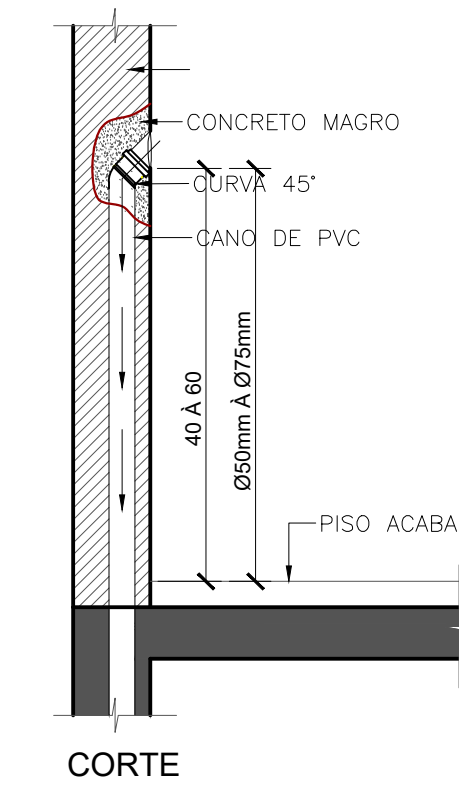
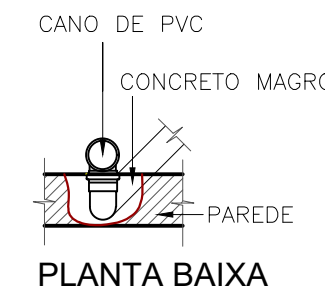
AS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS COM DIÂMETROS NOMINAIS, IGUAIS OU MENORES QUE 75 mm, DEVEM SER INSTALADAS COM DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2%.

AS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS COM DIÂMETROS NOMINAIS, IGUAIS A 100 E 150 mm, DEVEM SER INSTALADAS COM DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1%.

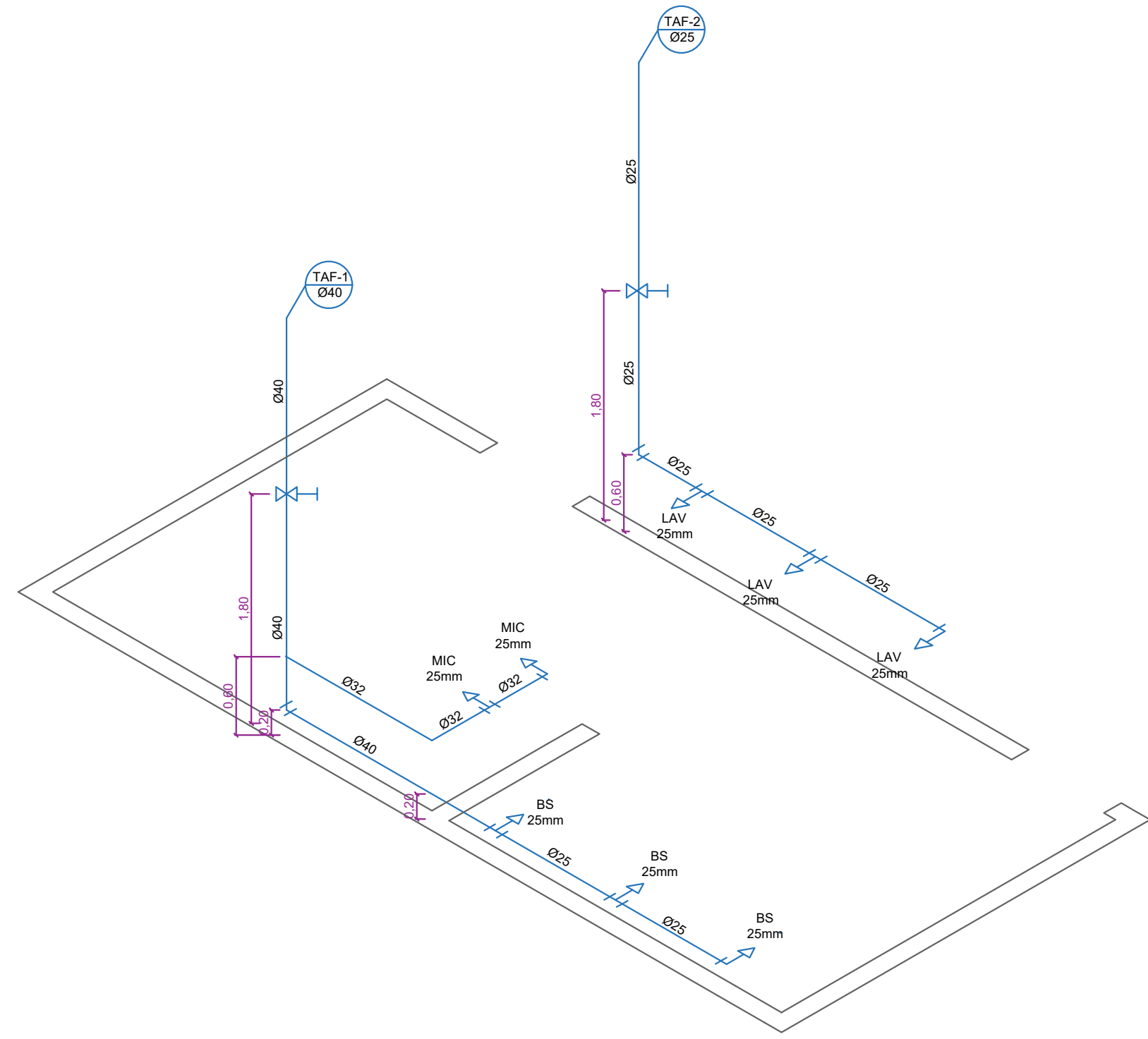
UTILIZAR CONEXÕES AZUIS COM BUCHA LATÃO PARA ACOPLAMENTO COM PEÇAS METÁLICAS, COMO REGISTROS, TORNEIRAS, VÁLVULAS, E HASTES DE CHUVEIRO.

AS ALTURAS PARAS OS PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA FRIA SERÃO AS SEGUINTES:

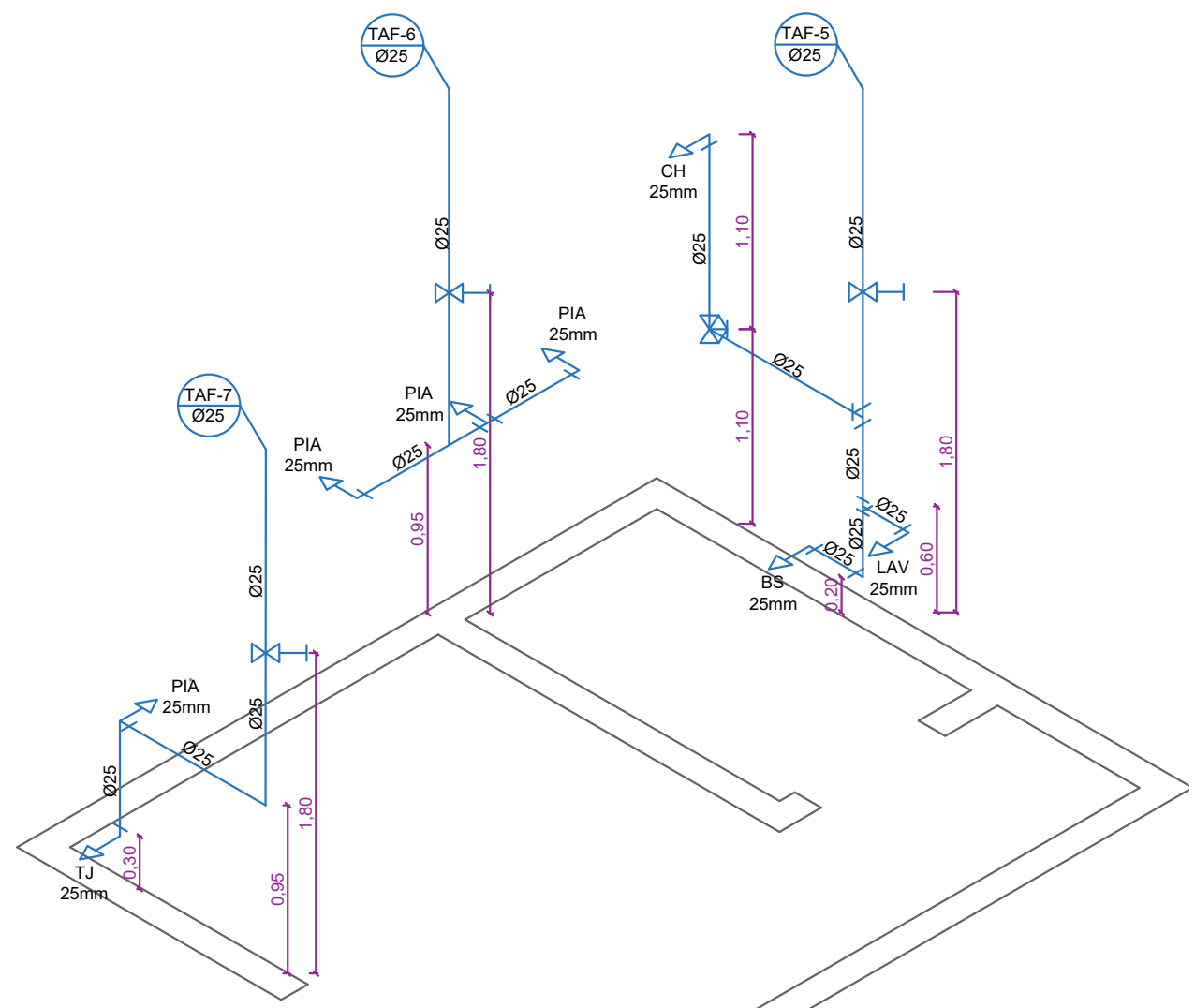
REGISTROS DE GAVETA: 2,20 METROS (220 CM)
REGISTROS DE PRESSÃO (PARA CHUVEIROS): 1,20 METROS (120 CM)
PONTO DE ÁGUA PARA CHUVEIRO: 2,10 METROS (210 CM)
PONTO DE ÁGUA PARA VASOS COM CAIXA ACOPLADA: 0,30 METROS (30 CM)
LAVATÓRIOS PARA BANHEIRO: 0,60 METROS (60 CM)
PONTO DE ÁGUA PARA PIA DE COZINHA: 1,15 METROS (115CM)
TANQUE DE LAVAR ROUPAS: 1,15 METROS (115 CM)
MÁQUINA DE LAVAR ROUPAS: 1,15 METROS (115 CM)



DETALHE PONTO DE ÁGUA EMBUTIDO
SEM ESCALA



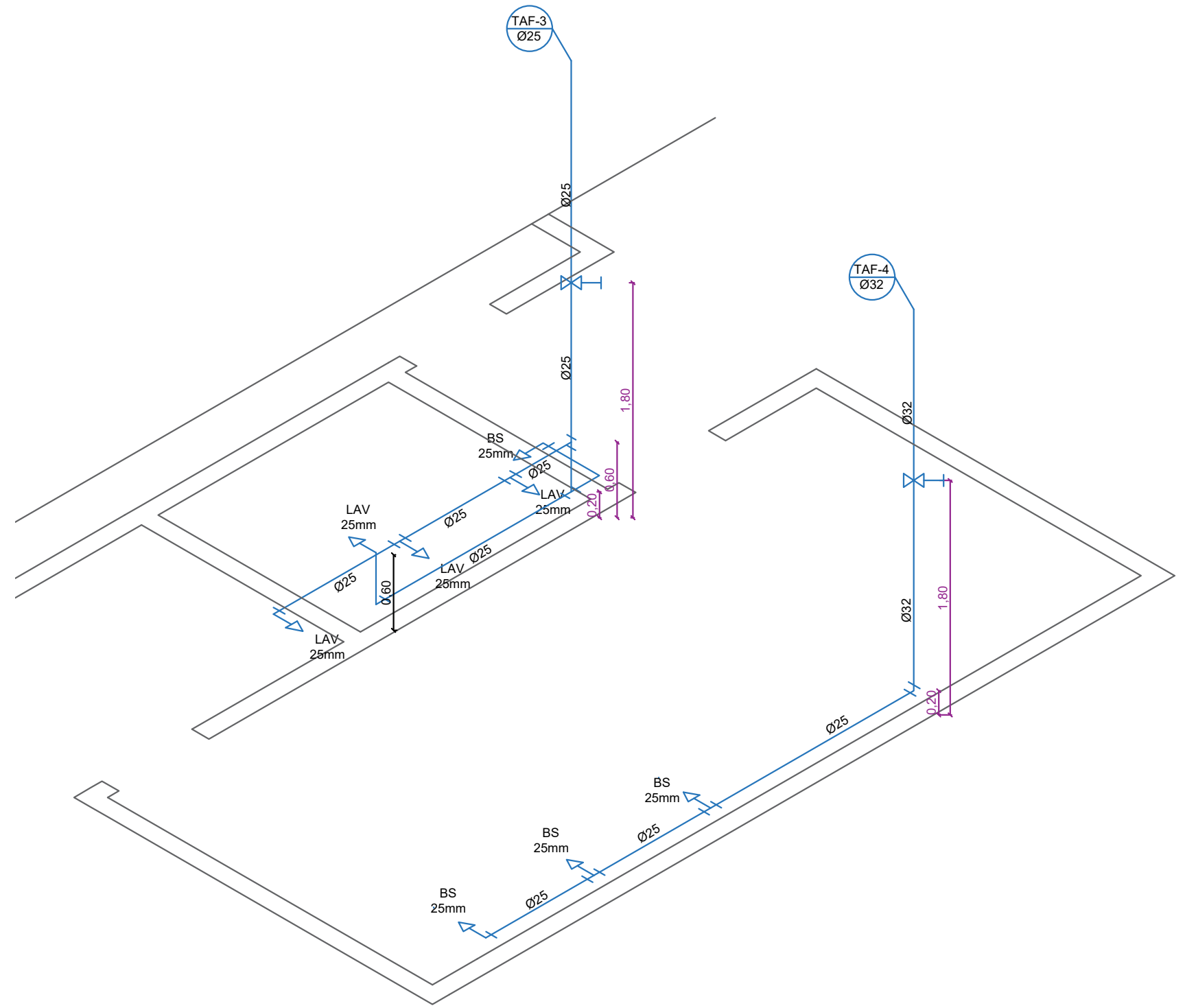
DETALHE ISOMÉTRICO - Sanit. Masculino
SEM ESCALA



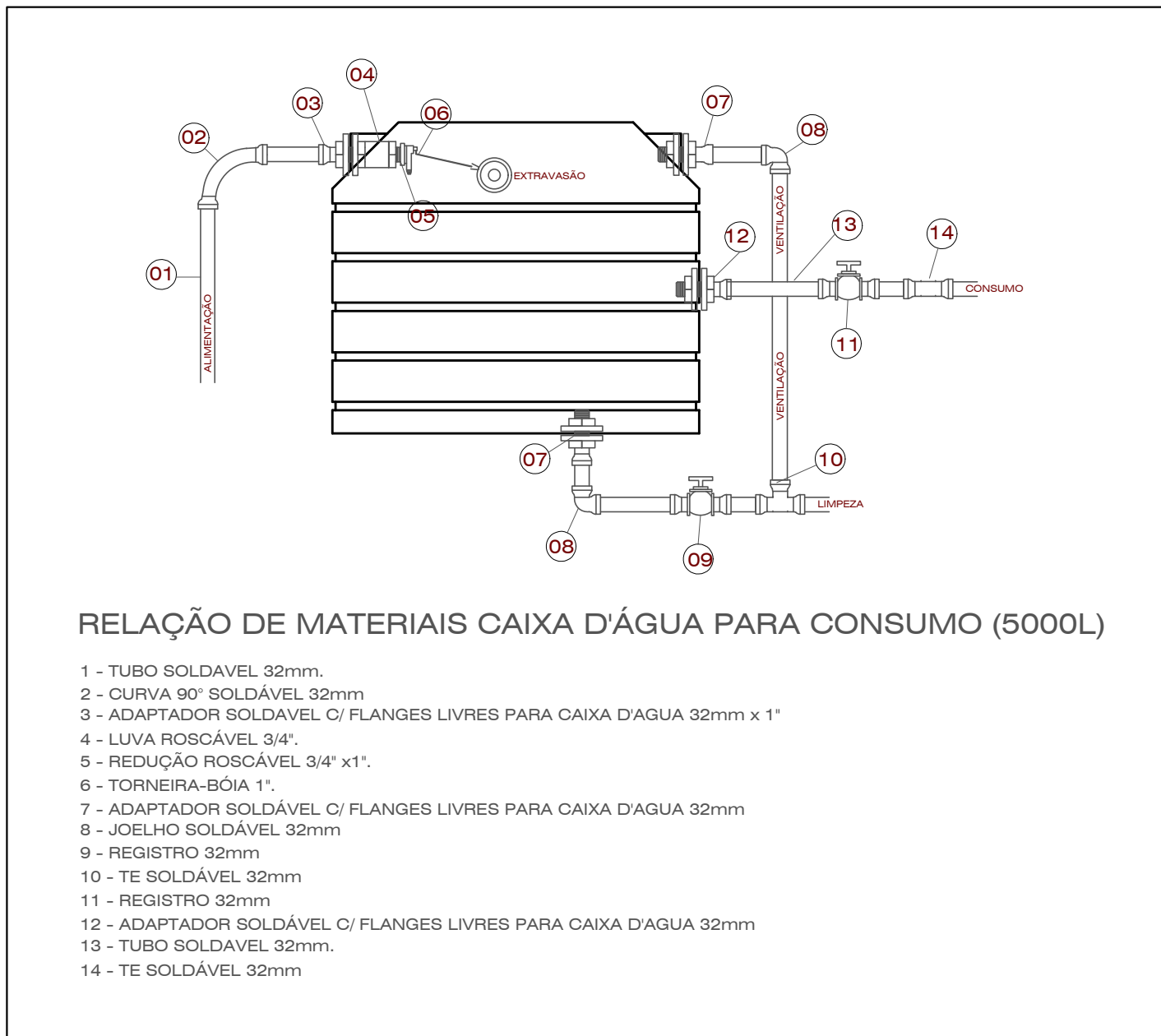
DETALHE ISOMÉTRICO - Copa, Sala de aula e Sanit.
Funcionários
SEM ESCALA

LEGENDA

- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC
- TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA PELO TETO OU PAREDE
- TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA FRIA PELO PISO OU SUBTERRÂNEA
- TUBO DE QUEDA ESGOTO/ÁGUA FRIA/VENTILAÇÃO/ÁGUAS FLUVIAIS
- REGISTRO DE ÁGUA FRIA (H = 2,10m)
- TORNEIRA DE JARDIM
- CAIXA ACOPLADA
- PIA
- CAIXA SIFONADA
- CAIXA DE INSPEÇÃO
- TORNEIRA TANQUE
- FILTRO
- MICTÓRIO
- RALO SECO
- LAVATÓRIO



DETALHE ISOMÉTRICO - Copa, Sanit. Funcionários e Sala de Aula
SEM ESCALA



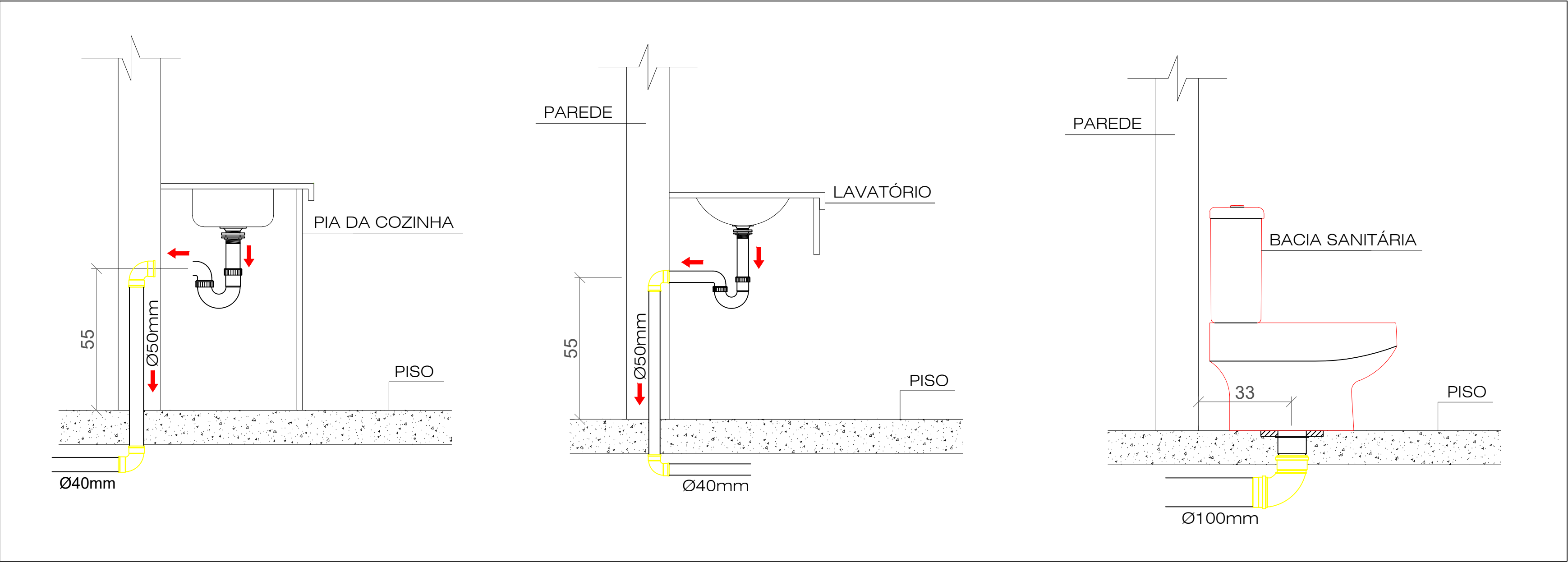
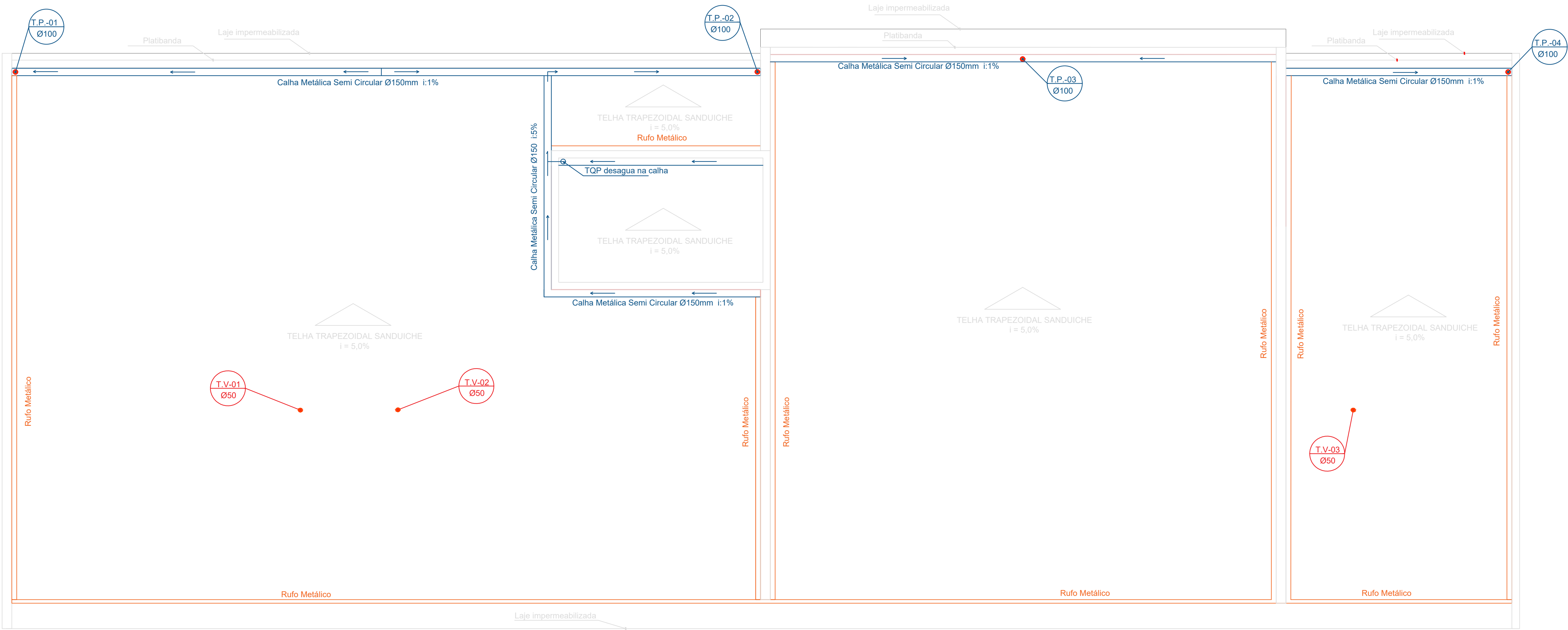
DETALHE RESERVATÓRIO
SEM ESCALA

Observações ao projeto:		
- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;		
- Verificar medidas na obra (cotas em metros);		
- Divergências entre cotas e escala, prevalecendo as cotas;		
- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;		
- Consultar a existência de projetos complementares.		
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:	
	Área do terreno:	
	Taxa de ocupação (T.O.):	
	Índice de aproveitamento (I.A.):	
	Coefficiente de permeabilidade:	
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Nº de pavimentos:	
	Área total do projeto:	



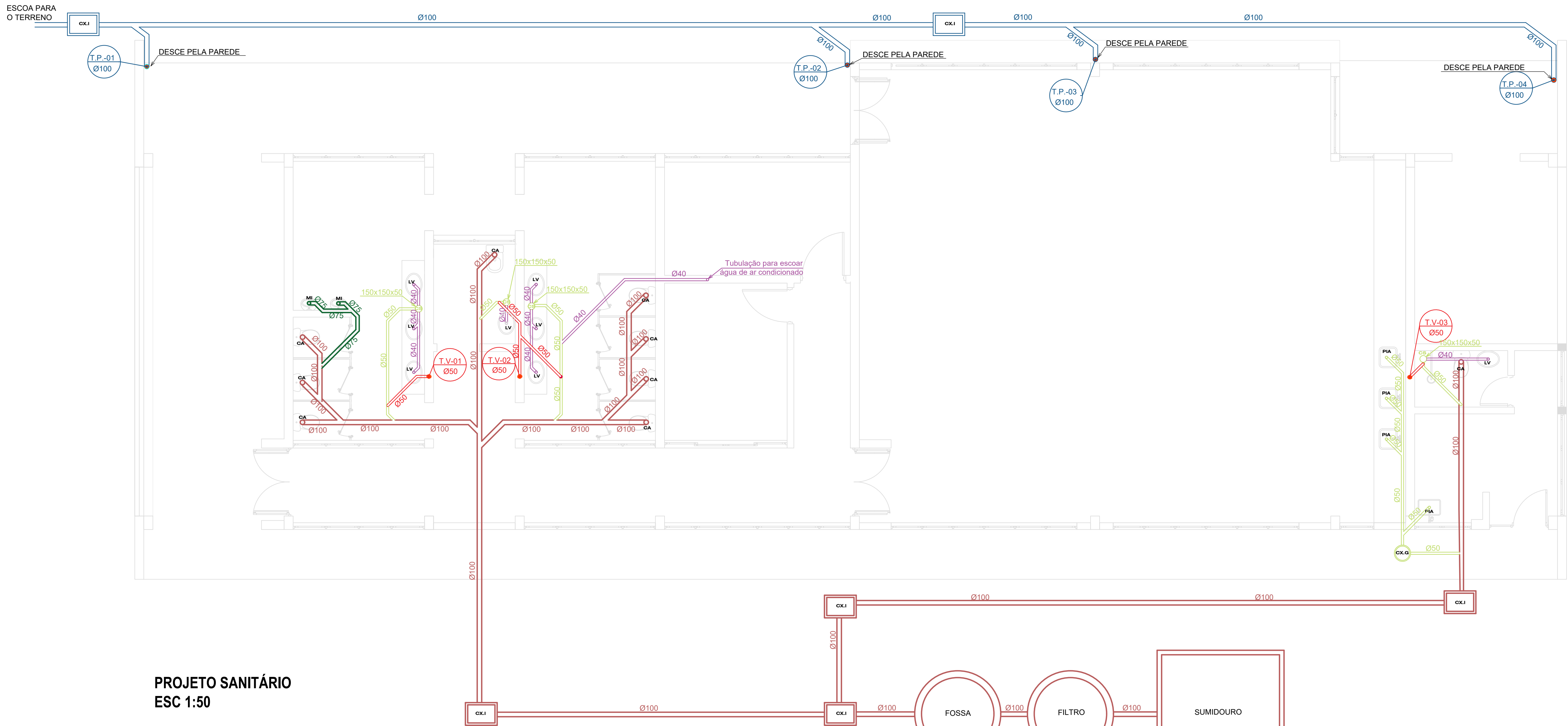
Aprovação:		Assinatura:	
PROJETO HIDROSSANITÁRIO		Concreto armado e alvenaria	
PRÉDIO ACADÊMICO			
Instituição de ensino:		Instituto Federal Farroupilha - Câmpus Frederico Westphalen	
Responsável técnico:		Alessandro Carlotto Borsatti 078007916	
Projeto e Execução:		Eng. Civil Alessandro Carlotto Borsatti CREA-SC 133.264-D	
Instituição:		Instituto Federal Farroupilha - Câmpus Frederico Westphalen	
Coordenação de Engenharia e Arquitetura:			
Indicada:		370,00m²	
Data:		Junho/2022	
Assinatura:		Gabryella/Liana	

HID
01

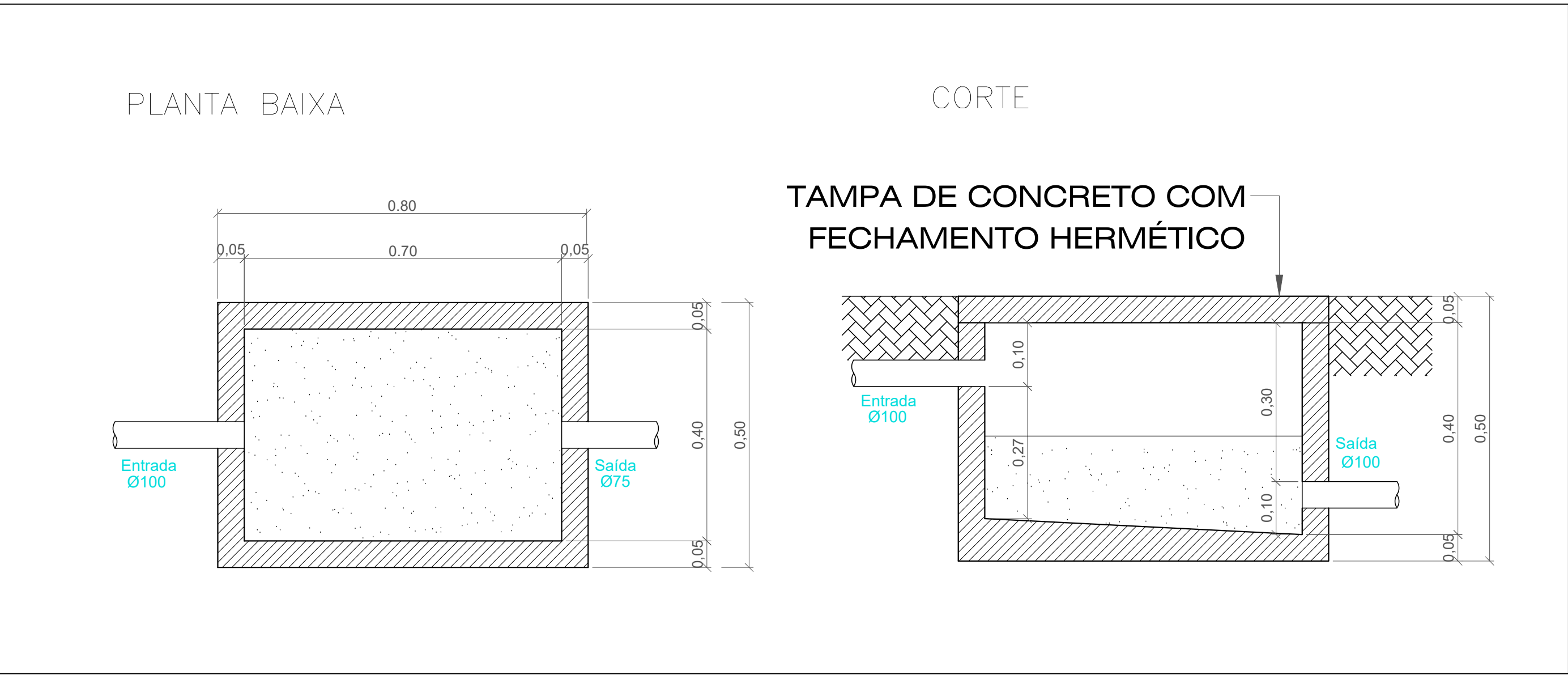


DETALHE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS
SEM ESCALA

PROJETO PLUVIAL
ESC 1:50



PROJETO SANITÁRIO
ESC 1:50



DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO
SEM ESCALA

LEGENDA

- TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL - PVC
- RUFOS - AÇO GALVANIZADO
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO - PVC 100MM
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO - PVC 75MM
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO - PVC 50MM
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO - PVC 40MM
- TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO - PVC 50MM
- TUBO DE QUEDA ESGOTO/ÁGUA FRIA/VENTILAÇÃO/ÁGUAS PLUVIAIS
- REGISTRO DE ÁGUA FRIA (H = 2,10m)
- TORNEIRA DE JARDIM
- CAIXA ACOPLADA
- PIA
- CAIXA SIFONADA
- CAIXA DE INSPEÇÃO
- TORNEIRA TANQUE
- FILTRO
- MICTÓRIO
- RALO SECO
- LAVATÓRIO

NOTAS

AS TUBULAÇÕES DEVEM SER SOLIDAMENTE INSTALADAS E QUANDO NÃO EMBUTIDAS, DEVEM SER SUPOSTAS POR BRACADERAS OU POR CONSÓLOS, VIGAS OU PILARES, PARA QUE SEJAM MANTIDOS SEU ALINHAMENTO E DECLIVIDADE, PREVISTOS NO PROJETO.

AS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS COM DIÂMETROS NOMINAIS, IGUAIS OU MENORES QUE 75 mm, DEVEM SER INSTALADAS COM DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2%.

AS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS COM DIÂMETROS NOMINAIS, IGUAIS A 100 E 150 mm, DEVEM SER INSTALADAS COM DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1%.

UTILIZAR CONEXÕES AZUIS COM BUCHA LATÃO PARA ACOPLAMENTO COM PEÇAS METÁLICAS, COMO REGISTROS, TORNEIRAS, VÁLVULAS, E HASTES DE CHUVEIRO.

AS ALTURAS PARAS OS PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA FRIA SERÃO AS SEGUINTE:

REGISTROS DE GAVETA: 2,20 METROS (220 CM)

REGISTROS DE PRESSÃO (PARA CHUVEIROS): 1,20 METROS (120 CM)

PONTO DE ÁGUA PARA CHUVEIRO: 2,10 METROS (210 CM)

PONTO DE ÁGUA PARA VASOS COM CAIXA ACOPLADA: 0,30 METROS (30 CM)

LAVATÓRIOS PARA BANHEIRO: 0,60 METROS (60 CM)

PONTO DE ÁGUA PARA PIA DE COZINHA: 1,15 METROS (115CM)

TANQUE DE LAVAR ROUPAS: 1,15 METROS (115 CM)

MAQUINA DE LAVAR ROUPAS: 1,15 METROS (115 CM)

PRÉDIO ACADÊMICO
DIMENSIONAMENTO DE ACORDO
COM A NBR 7229/93 E 13969/97
DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA FOSSA/FILTRO

FILTRO ANAERÓBIO

VOLUME EM LITROS (V)

$V=1,6 \times N \times C \times T$

N = NÚMERO DE CONTRIBUINTES 50
C = CONTRIBUIÇÃO DE DESPEJOS (LITROS/PESSOA x DIA) 50
T = PERÍODO DE DETENÇÃO EM DIAS PARA TEMPERATURA < 20° C 0,92
VOLUME CALCULADO (L) V=3680L
VOLUME ADOTADO (D=1,60M e H=2,00M) V=4000L

FOSSA SÉPTICA

VOLUME EM LITROS (V)

$V=1000 \times N \times (C \times T + K \times L)$

N = NÚMERO DE CONTRIBUINTES 50
C = CONTRIBUIÇÃO DE DESPEJOS (LITROS/PESSOA x DIA) 50
T = PERÍODO DE DETENÇÃO EM DIAS PARA TEMPERATURA < 20° C 0,92
L = CONTRIBUIÇÃO DE LODO FRESCO (LITROS/PESSOA x DIA) 50
K = TAXA DE ACUMULAÇÃO DE LODO DIGERIDO EM DIAS 65
VOLUME CALCULADO (L) V=3650L
VOLUME ADOTADO (D=1,60M e H=2,00m) V=4000L

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA SUMIDOURO

VOLUME EM LITROS (V)

$A=(N \times C) / Q$

N = NÚMERO DE CONTRIBUINTES 50
C = CONTRIBUIÇÃO DE DESPEJOS (LITROS/PESSOA x DIA) 50
Q = COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO DO SOLO 80
ÁREA CALCULADA (m²) A= 41,66m²

Observações ao projeto:

- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
- Verificar medidas na obra (cotas em metros);
- Ocorrências entre cotas e escala, prevalecendo as cotas;
- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
- Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	Zona:		Anotações
	Área do terreno:		
	Taxa de ocupação (T.O.):		
	Índice de aproveitamento (I.A.):		
	Coefficiente de permeabilidade:		
	Nº de pavimentos:		
	Área total do projeto:		



Assinatura

PROJETO HIDROSSANITÁRIO		Concreto armado e alvenaria
PRÉDIO ACADÊMICO		

Localização do obra

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável técnico: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916

Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916 Data: 2022.06.21 14:36:11 -03'00'

Projeto e Execução Eng. Civil Alessandro Carloti Borsatti CREA-SC 133.264-D

Instituição INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN

PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Assinatura

Indicada 370,00m² Junho/2022

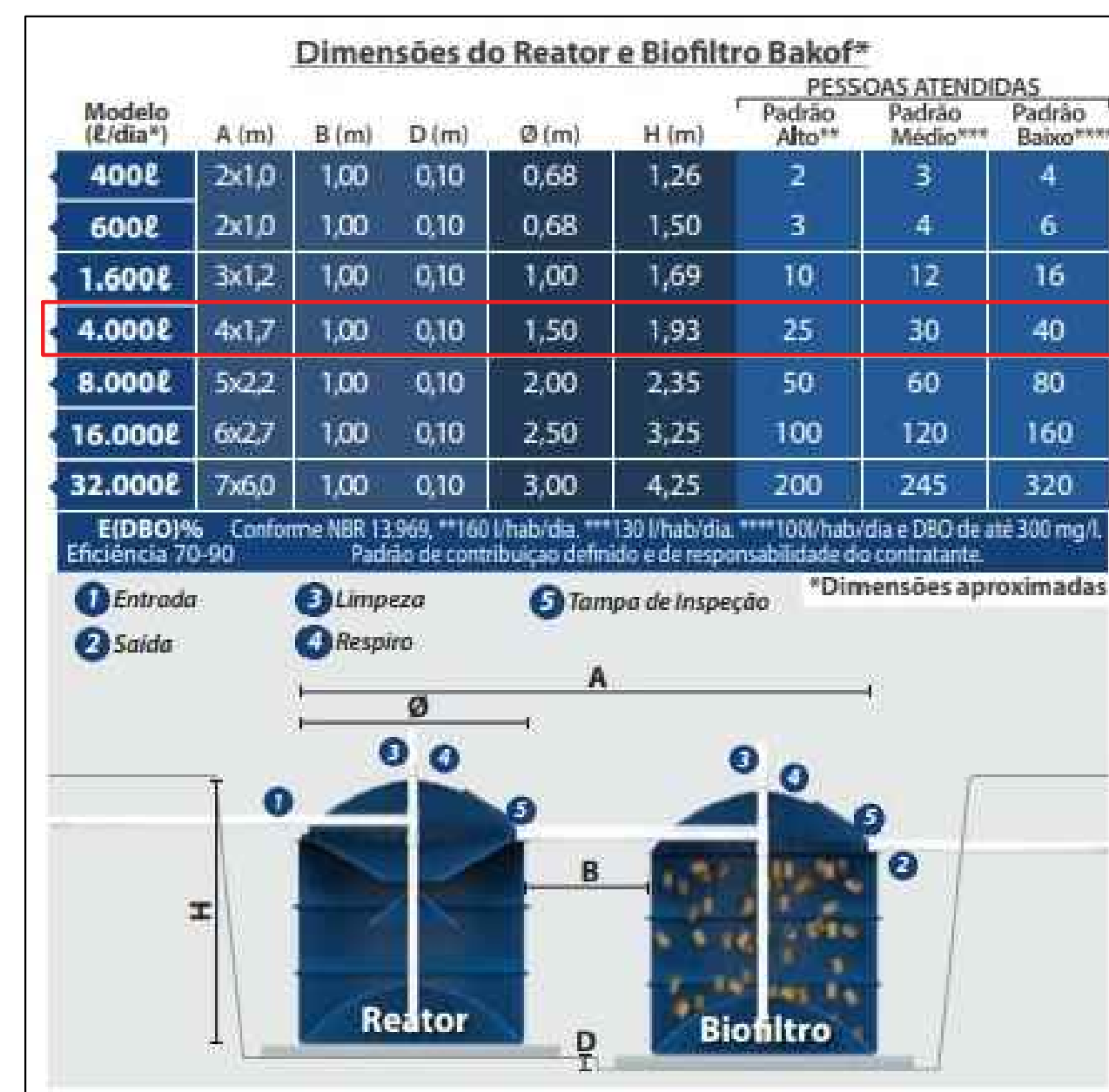
Assinatura

Assinatura

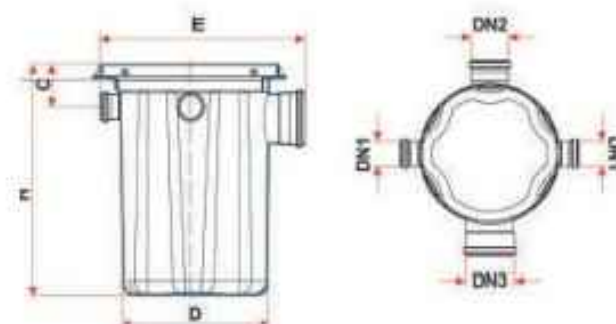
HID
02

Assinatura

Gabryella/Liana



SEM ESCALA



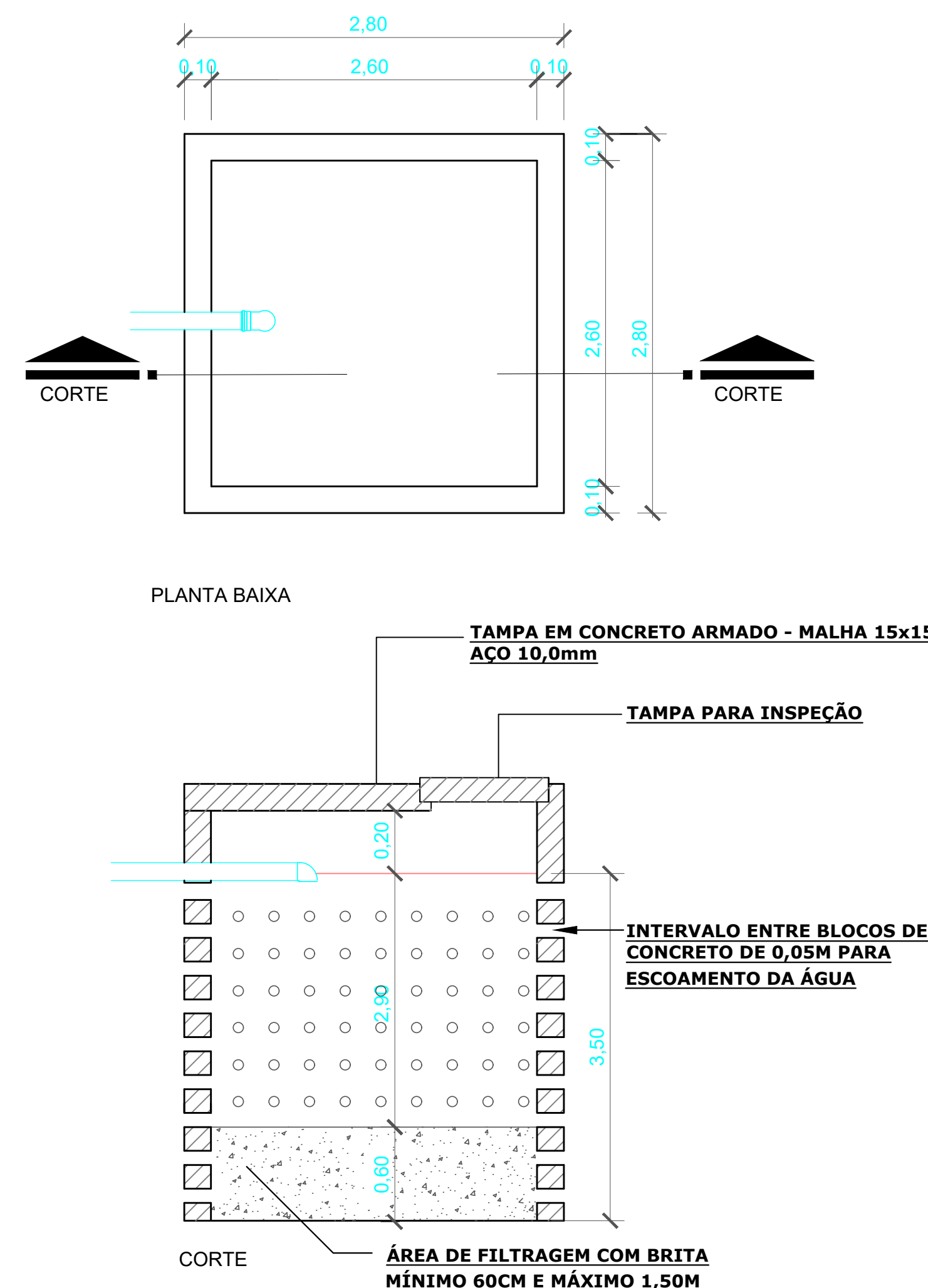
Cotas	Dimensões (mm)
C	55
D	295
DN1	50
DN2	75
DN3	100
E	392
H	449

Passo 7: Se necessário, para ajustar a profundidade, utilize prolongador(es).



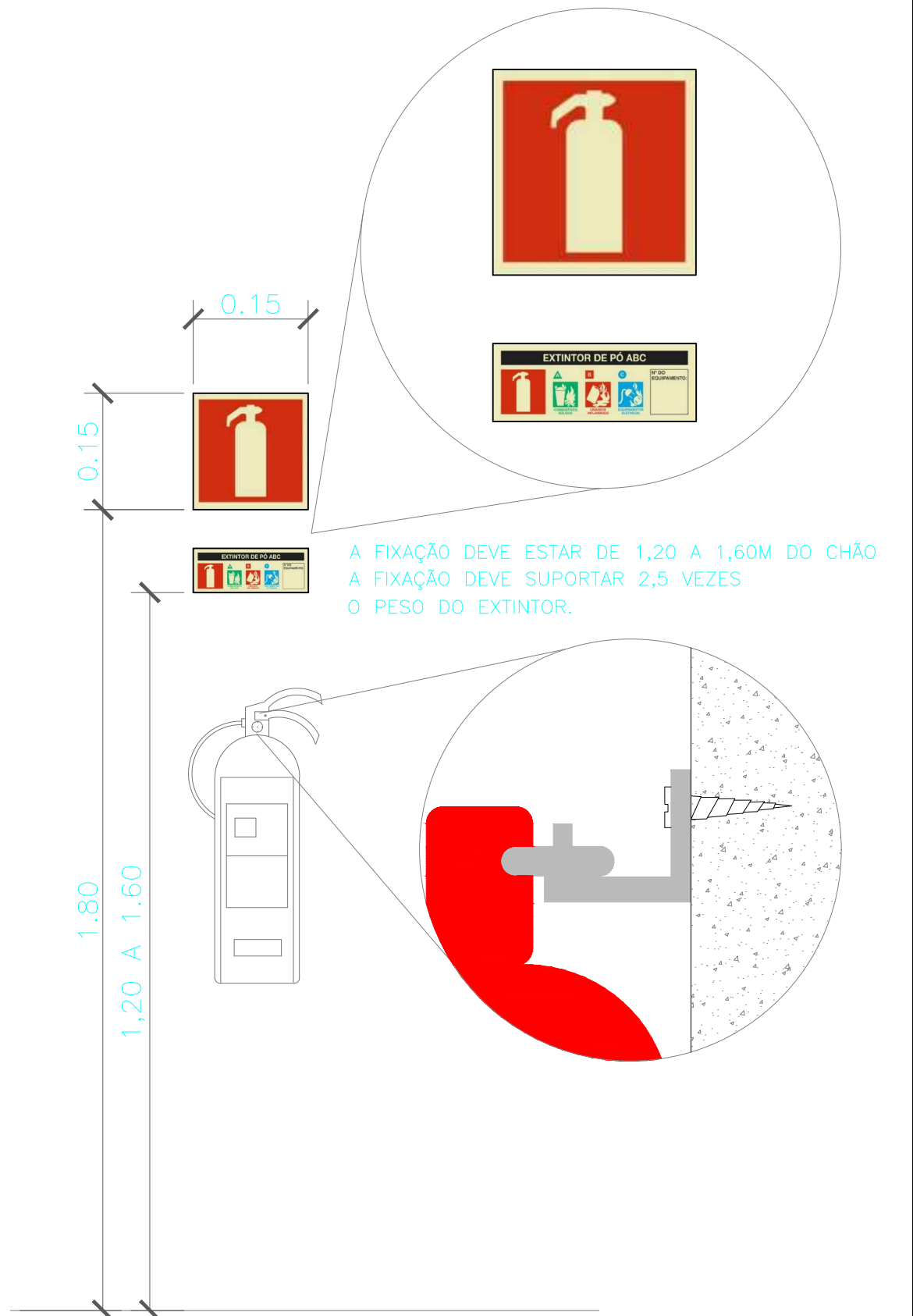
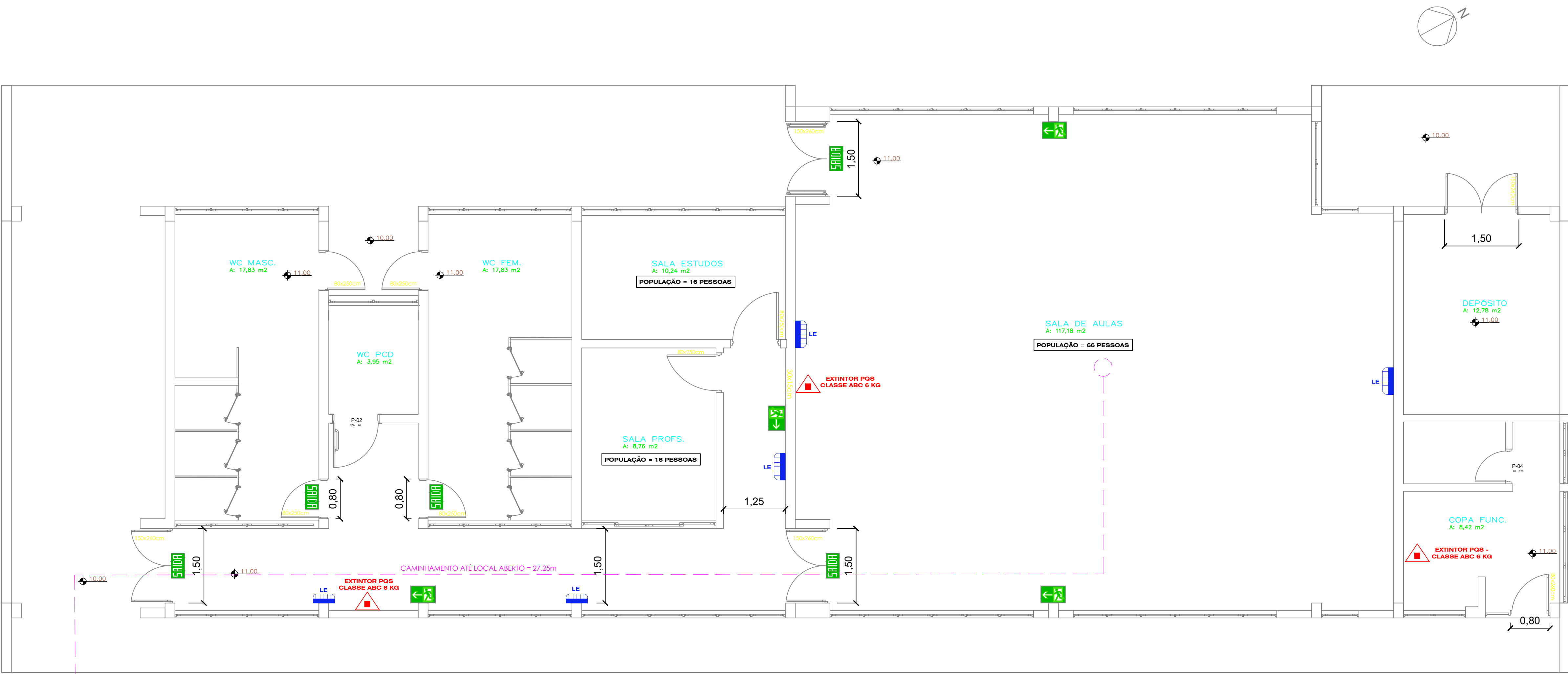
SEM ESCALA

- 1.** Escavar o local de instalação com paredes com inclinação de 10° a 45° e compactar a terra da base.
- 2.** Construir uma base nivelada e lisa em concreto armado que servirá como apoio para os Retator e Biofiltro Bakof Tec.
- 3.** A base deve apoiar todo o fundo do equipamento e ser pelo menos 10cm maior que o diâmetro do mesmo.
- 4.** Realizar as conexões de entrada e saída do equipamento, utilizando anéis de vedação. Certificar que exista o desnível necessário entre o Retator e Biofiltro.
- 5.** Encher com água o Retator e Biofiltro antes de efetuar o aterramento, deixar o sistema em repouso por no mínimo 24h para certificar-se que não haja vazamentos.
- 6.** A Bakof oferece o sistema de tratamento de efluentes sanitários completo, já incluindo anéis plásticos. Caso sua aquisição foi o FILTRO Bakof, o mesmo deve ser preenchido com meio filtrante plástico ou pedra brita nº 4 ou 5.
- 7.** Utilizar traço de cimento: terra (1:10), livre de pedras ou objetos pontiagudos e efetuar a compactação a cada 25cm. O processo de aterramento e compactação não deve ser mecanizado.
- 8.** Preservar fácil acesso à tampa de inspeção para eventual manutenção e limpeza do equipamento, cuja periodicidade deve ser a cada 12 meses, ou inferior conforme necessidade. Não deve haver aterro sobre a tampa de inspeção, sob o equipamento o máximo de 30 cm.
- 9.** Em terrenos arenosos, movediços e lençóis freáticos superficiais, além da base, realizar ancoragem do sistema.
 - Passar cabo de aço 1/8" entre a tampa de inspeção e o corpo do produto (gargalo) dando uma volta completa com o cabo;
 - Fixar as duas extremidades do cabo na base de apoio utilizando chumbadores.
- 10.** Não deve haver trânsito sobre o equipamento. Caso o Retator e Biofiltro Bakof Tec esteja instalado em local de circulação, deve ser construída uma laje que não esteja apoiada diretamente sobre o produto.



SEM ESCALA

Observações do projeto: - Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973; - Verificar medidas na obra (cotas em metros); - Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas; - Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico; - Consultar a existência de projetos complementares.		Anotações:																					
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Zona:</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Área do terreno:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Taxa de ocupação (T.O.):</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Índice de aproveitamento (I.A.):</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de permeabilidade:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nº de pavimentos:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Área total do projeto:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Zona:			Área do terreno:			Taxa de ocupação (T.O.):			Índice de aproveitamento (I.A.):			Coefficiente de permeabilidade:			Nº de pavimentos:			Área total do projeto:			
Zona:																							
Área do terreno:																							
Taxa de ocupação (T.O.):																							
Índice de aproveitamento (I.A.):																							
Coefficiente de permeabilidade:																							
Nº de pavimentos:																							
Área total do projeto:																							
 PB CONSTRUÇÕES Cel. (49) 9911-1066 / (49) 9 9828-0128 E-mail: borsatti.eng@gmail.com																							
Aprovações:																							
Especificações: PROJETO HIDROSSANITÁRIO		Tipo de construção: Concreto armado e alvenaria																					
Destinação da obra: PRÉDIO ACADÊMICO																							
Localização da obra: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN																							
Responsável técnico:	ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916 Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI 06708007916 Dados: 2022.06.22 14:31:12 -03'00' Projeto - PB CONSTRUÇÕES Eng. Civil Alessandro Carloti Borsatti CREA-SC 133 264-0	Prancha: HID 03																					
Proprietário:	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO Coordenação de Engenharia e Arquitetura																						
Escala: Indicada 370,00m² Junho/2022	Matrícula:	Desenho: 03/03 Gabryella/Liana																					

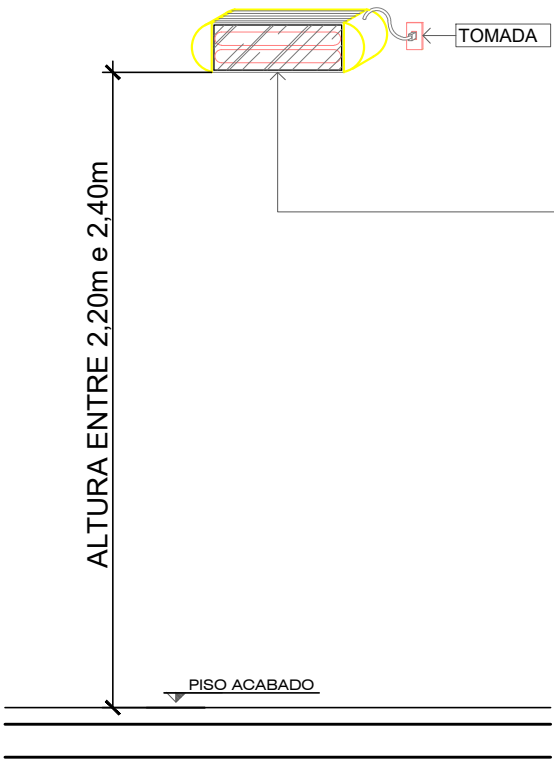


DETALHE 01 - Instalação de extintor de incêndio SEM ESCALA

PSPCI - Prédio Acadêmico
ESCALA= 1:50

SIMBOLOGIA/LEGENDA	
	LUMINÁRIA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM AUTONOMIA DE 1H
	EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO - PQS 6kg CLASSE 2A:20B:C
	PLACAS DE SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

- NOTAS :
- TODAS AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DEVEM TER AS DIMENSÕES DE 30 x 15cm.
 - A SINALIZAÇÃO LUMINOSA DEVERÁ SER ALIMENTADA POR ACUMULADORES QUE DEVERÃO FUNCIONAR AUTOMATICAMENTE QUANDO HÁ FALTA DE ENERGIA CONVENCIONAL DURANTE NO MÍNIMO 1H.
 - DE MODO GERAL A SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL DEVE ASSINALAR TODAS AS MUDANÇA DE DIREÇÃO, OBSÁCULOS, ETC, DE FORMA QUE CADA PONTO DE SAL SEJA POSSÍVEL VISUALIZAR O PRÓXIMO.



DETALHE 02 - Iluminação de emergência
SEM ESCALA

- A SUA INSTALAÇÃO SERÁ NA PAREDE NA ALTURA ENTRE 2,20m e 2,50m DO PISO ACABADO.
- A LUMINÁRIA SERÁ FORNECIDA POR BLOCOS AUTÔNOMOS E INTERLIGADOS A INSTALAÇÃO ELÉTRICA. TERÁ COMUTÇÃO DO ESTADO DE VIGÍLIA PARA O ESTADO DE FUNCIONAMENTONO MÁXIMOEM 5 SEGUNDOS E AUTONOMIA DE 1 HORA.
- O MATERIAL DAS LUMINÁRIAS DEVERÁ SER DO TIPO QUE IMPEÇA A PROPAGAÇÃO DE CHAMAS E QUE SUA COMBUSTÃO PROVOQUE EMANAÇÃO MÍNIMA DE GASES, SUA RESISTÊNCIA SERÁ 70° POR 1 HORA. NO MÍNIMO.
- AS LUMINÁRIAS NÃO PODERÃO CAUSAR OFUSCAMENTO, NEM RETER FUMAÇA, GARANTIR NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAÇÃO A NÍVEL DO PISO: 5 LUX NOS DESNÍVEIS E 3 LUX NOS LOCAIS PLANOS.
- TERÁ SECCIONADOR DE PROTEÇÃO QUANDO A FONTE ATINGIR O LIMITE DE DESCARGA ÚTIL: SINALIZAÇÃO LUMINOSA PARA MOSTRAR A SITUAÇÃO DOS CIRCUITOS DE CARGA, CONTROLE E PROTEÇÃO DA BATERIA.
- A FONTE ALIMENTADORA SERÁ POR CIRCUITO ELETRÔNICO PARA RECARGA AUTOMÁTICA DA BATERIA DE 10% DA TENSÃO NOMINAL, RECUPERAÇÃO DA CARGA EM 12:00hs. A TOMADA PARA LIGAÇÃO DEVERÁ ESTAR LIGADA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO POR CIRCUITOS PROTEGIDOS POR DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS.
- A COMUTÇÃO DO ESTADO DE VIGÍLIA PARA O ESTADO DE FUNCIONAMENTO E VICE-VERSA, DEVE ACONTECER PARA VALORES DE TENSÃO DA REDE NORMAL ENTRE 70% / 85%, NO MÁXIMO EM 5 SEGUNDOS.
- OS CONDUTORES SERÃO DO TIPO "ANTI-CHAMA", DIMENCIONADOS PARA A QUEDA DE TENSÃO NÃO EXCEDENTO 4%. A LIGAÇÃO DOS PONTOS DE LUZ SERÁ EM SÉRIE. OS CONDUTORES SERÃO EMBUTIDOS EM ELETRODUTOS RÍGIDOS (PVC). QUANDO EXTERNOS OU INSTALAÇÕES APARENTES SEÃO METÁLICOS E EM ÁRES DE RISCOS DEVEM SER ISOLADOS TERMICAMENTE E A PROVA DE FOGO.



DETALHE 03 - Sinalização de abandono de local
SEM ESCALA

Observações do projetista:

- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;

- Verificar medidas na obra (cotas em metros);

- Divergências entre cotas e escala, prevalecerão as cotas;

- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;

- Consultar a existência de projetos complementares.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Zona:

Área do terreno:

Taxa de ocupação (T.O.):

Índice de aproveitamento (I.A.):

Coefficiente de permeabilidade:

Nº de pavimentos:

Área total do projeto:

Anotações:

Cal. (49) 9911-1066 / (49) 9 9828-0128 E-mail: borsatti.eng@gmail.com

Aprovações:

Especificações:

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCENDIO

Concreto armado e alvenaria

Destinação de obra:

PRÉDIO ACADÊMICO

Localização da obra:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Responsável técnico:

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI:06708007916
Projeto - PB CONSTRUÇÕES
Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti
CREA-SC 133 264-0

Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI:06708007916
Data: 2022.06.22 14:32:57 -03'00'

Brasão:

Proprietário:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN
PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Escala:

Indicada

Área:

370,00m²

Data:

Maior/2022

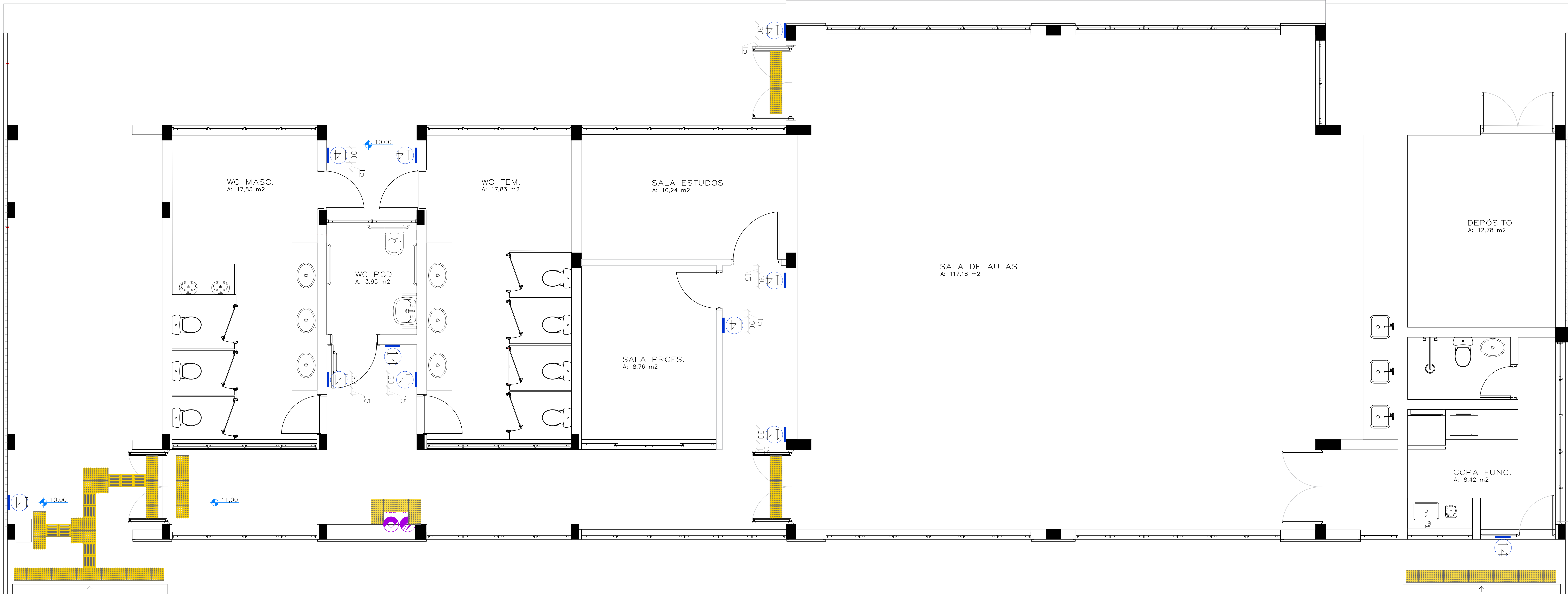
Metriculas:

01/01

Desenho:

Gabryella/Liana

PPCI
01



PLACAS DE SINALIZAÇÃO VISUAL E TÁTIL PARA A IDENTIFICAÇÃO DE SALAS E OBJETOS

Placa tátil em acrílico nas dimensões 30x20 cm (21 unidades), com aplicação de textos em sistema BRAILLE na parte inferior. Na parte superior, aplicação de texto em relevo de aço galvanizado. Fixar em alvenaria ou porta com fita dupla-face (tipo banana) na altura de 1,20m a partir do piso. As placas devem obedecer as proporções descritas na NBR 9050. Sistema em BRAILLE aplicado abaixo dos textos visuais, fonte 27 Braillekama (referência) altura de 7,4mm. As placas devem ter cor branca e os escritos pretos. As descrições necessárias estão especificadas abaixo, demarcando quais possuem mais de uma unidade.

CÓDIGO	IDENTIFICAÇÃO	QUANT.
1	MAPA TÁTIL	1
2	SANITÁRIO FEMININO	2
3	SANITÁRIO ACESSÍVELUNISSEX	1
4	SANITÁRIO MASCULINO	2
5	SALA DE PROFESSORES	1
6	SALA DE ESTUDOS	1
7	SALA DE AULA	2
8	COPA - ACESSO RESTRITO	1

EXEMPLO DA PLACA

PLACAS DE SINALIZAÇÃO VISUAL

As placas com informações visuais devem ser instaladas com a parte inferior a 1,20 m do piso acabado, nas portas dos sanitários. As placas deverão ser confeccionadas em PVC, nas dimensões 20x20 cm, espessura 2 mm. Placas brancas, escritos pretos e símbolos azuis, conforme indicações.

10
20
30

Observações do projeto:

- Ficam reservados os direitos autorais conforme legislação federal - Lei nº 005988 ano: 1973;
- Verificar medidas na obra (cotas em metros);
- Divergências entre cotas e escala, prevalecendo as cotas;
- Qualquer alteração deverá ser consultado o responsável técnico;
- Consultar a existência de projetos complementares.

USO: 1. ACABAR E, DO SOLO USADO

Zona:	Acabamento:
Área do terreno:	
Taxa de ocupação (T.O.):	
Índice de aproveitamento (I.A.):	
Coefficiente de permeabilidade:	
Nº de pavimentos:	
Área total do projeto:	

Observações:

Observações:

Especificações:

PROJETO ACESSIBILIDADE

Destinação da obra:

PRÉDIO ACADÊMICO

Localização da obra:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS FREDERICO WESTPHALEN

Empresarial: ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916
Assinado de forma digital por ALESSANDRO CARLITO BORSATTI06708007916
Projeto - PB CONSTRUÇÕES
Eng. Civil Alessandro Carlito Borsatti
CREA-SC 133 264-0

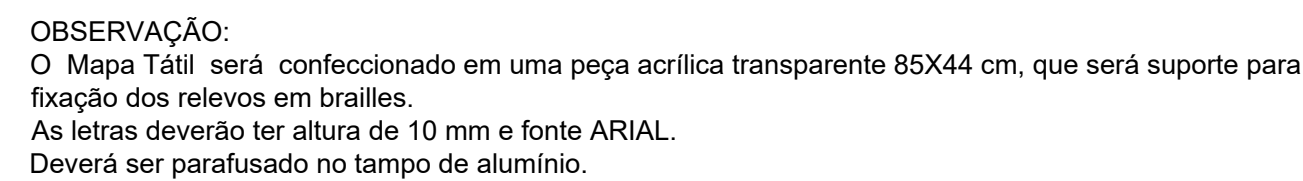
Empresarial: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN
PRO REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Escala: Indicada
Área: 370,00m²
Data: Junho/2022

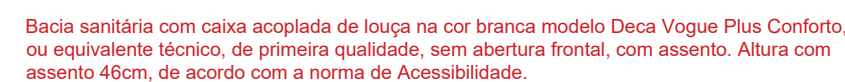
Tipos de construção: Concreto armado e alvenaria

ACES 01

01/02
Gabryella/Liana



Escala: 1/5



CORTE AA - SANITÁRIO PCD
ESC. 1/25



Escala:	Área:	Data:	Matrícula:	Desenho:
Indicada	370,00m ²	Junho/2022		Gabryella/Liana



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8313570-9

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

ALESSANDRO CARLITO BORSATTI

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2514081068

Registro: 133264-0-SC

Empresa Contratada: PB CONSTRUÇOES EIRELI

Registro: 172985-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: INST FED FARROUPILHA CA FREDERICO WESTPHALEN

Endereço: BR 386 KM40

Complemento:

Cidade: FREDERICO WESTPHALEN

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 19.000,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: INTERIOR

UF: RS

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 10.662.072/0011-20

Nº: SN

CEP: 98400-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: INST FED FARROUPILHA CA FREDERICO WESTPHALEN

Endereço: BR 686 KM40

Complemento:

Cidade: FREDERICO WESTPHALEN

Data de Início: 19/10/2020

Data de Término: 30/06/2022

Finalidade:

Bairro: INTERIOR

UF: RS

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 10.662.072/0011-20

Nº: SN

CEP: 98400-000

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Dimensionamento		
Estrutura de concreto armado			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Dimensionamento		
Fundação Superficial Tipo Sapata			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Dimensionamento		
Rede de Águas Pluviais			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Execução		
Sistema de Abastecimento de Água			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Dimensionamento		
Sistema de Esgotamento Sanitário			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto			
Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (Para-Raio)			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Dimensionamento		
Instalação elétrica residencial e/ou comercial em baixa tensão com medição individual ou coletiva			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Dimensionamento		
Rede Lógica para Informática em Edificações			
	Dimensão do Trabalho:	11,00	Ponto(s)
Projeto	Dimensionamento		
Sistema Preventivo de Incêndio - Conjunto de Extintores			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Dimensionamento		
Sistema Preventivo de Incêndio - Sinalização de Emergência			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Mensuração		
Sistema Preventivo de Incêndio - Iluminação de Emergência			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)
Orçamento	Memorial Descritivo		
Edificação de Alvenaria Para Fins Especiais			
	Dimensão do Trabalho:	370,00	Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Projetos complementares para edificação educacional térrea de 370,00m².

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AENCIMOC - 48

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 07/06/2022: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 233,94 | Data Vencimento: 17/06/2022 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI:06708007916

Assinado de forma digital por
ALESSANDRO CARLITO
BORSATTI:06708007916
Dados: 2022.06.22 14:04:12 -03'00'

PIRATUBA - SC, 07 de Junho de 2022

ALESSANDRO CARLITO BORSATTI

067.080.079-16

Contratante: INST FED FARROUPILHA CA FREDERICO WESTPHALEN

10.662.072/0011-20



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
S S P - CBMRS – 7º BBM
7º BATALHÃO DE BOMBEIRO MILITAR
SSCI DE FREDERICO WESTPHALEN

Fone: (55) 3744 4925

ALVARÁ DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS - APPCI Nº 1709

Certificamos que a prevenção e proteção contra incêndios da edificação/área de risco de incêndio de **prédio acadêmico**

PSPCI Nº: 7181 / 1

RAZÃO SOCIAL: instituto federal farroupilha campus frederico westphalen

NOME FANTASIA: iffar

ENDEREÇO: LINHA SETE DE SETEMBRO

Nº: 0 - prédio

BAIRRO: ZONA RURAL

LOTAÇÃO MÁXIMA: 66

CARGA DE INCÊNDIO: I até 300 - Risco Baixo

OCUPAÇÕES: E1 - Escola em geral

Nº DE PAVIMENTOS: 1

ÁREA CONSTRUIDA: 370.00

ALTURA:

MUNICÍPIO: FREDERICO WESTPHALEN/RS



Está em conformidade com a Legislação Vigente.

Observações:

- A emissão de APPCI para edificações enquadradas no PSPCI dispensa a vistoria ordinária, observados os requisitos estabelecidos em RTCBMRS, conforme parágrafo 7º do Art. 21 da Lei Complementar nº14.376 de 26/12/2013.

O presente Alvará tem validade 05/05/2027

Este alvará não autoriza a ocupação/uso do imóvel sem o devido licenciamento junto a Prefeitura Municipal.

Importante: A retirada ou substituição indevida das medidas de segurança, prevenção e proteção contra incêndio indicadas no PSPCI, bem como alteração, aumento de área ou mudança de ocupação da edificação ou área de risco de incêndio acarretará no CANCELAMENTO automático do presente alvará.

Este documento previsto na legislação foi gerado eletronicamente e pode ter a autenticidade validada pela chave de acesso abaixo, através do menu Consulta no endereço <http://sisbom.cbm.rs.gov.br/msci/> ou por meio do QRCode disposto acima. - Código de validação: 722612-00061-75620251

Qualquer rasura ou emenda invalidará este documento.