

Estudo Técnico Preliminar 56/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 23873.001684/2025-50

2. Descrição da necessidade

2.1. Justificativa da Demanda

A presente contratação tem por objeto a **aquisição de equipamentos de rede e conectividade**, como switches gerenciáveis, access points, racks, controladoras, cabeamento estruturado e demais componentes de infraestrutura de rede, considerados bens permanentes, para atendimento das necessidades das unidades do Instituto Federal Farroupilha (IFFar).

Essa aquisição visa à **modernização da infraestrutura de conectividade**, ao reforço da segurança da informação, à ampliação da cobertura de rede local e sem fio (Wi-Fi), bem como ao suporte às atividades administrativas, pedagógicas, de pesquisa e de extensão, assegurando a continuidade e o desempenho dos serviços essenciais de Tecnologia da Informação (TI).

A demanda foi identificada pelas Coordenações de TI das unidades do IFFar, considerando o mapeamento das deficiências de conectividade, o crescimento da comunidade acadêmica, os requisitos de desempenho das aplicações institucionais e a necessidade de garantir a **alta disponibilidade e a resiliência da rede**. A contratação está alinhada com os princípios da eficiência, padronização, economicidade, segurança cibernética e governança pública.

2.2. Solução Distinta – Desmembramento da Demanda Geral de TIC

Este Estudo Técnico Preliminar integra um planejamento de aquisições mais amplo, que foi desmembrado em três soluções técnicas distintas, a saber:

- Aquisição de softwares e licenças de balcão;
- **Aquisição de equipamentos de rede e conectividade** (objeto deste estudo);
- Aquisição de computadores, notebooks e periféricos.

O desmembramento atende às diretrizes da **Instrução Normativa SEGES/ME nº 1/2019**, que recomenda a segmentação de demandas de TIC conforme suas características técnicas, e também ao disposto no **art. 6º, inciso IX da Lei nº 14.133/2021**, que exige a adequada descrição e delimitação dos objetos contratuais.

2.3. Contextualização Institucional

O IFFar atende a uma comunidade de mais de 10 mil estudantes e conta com aproximadamente 2 mil servidores públicos e terceirizados, distribuídos em 12 unidades administrativas e de ensino. Adicionalmente, estão em fase de implantação três novos campi, que exigem **infraestrutura mínima de conectividade** para início das atividades.

A rede institucional é descentralizada, com coordenações locais de TI que realizam o gerenciamento da infraestrutura, o suporte e a manutenção dos ativos de rede. A aquisição de equipamentos de conectividade é essencial para:

- Substituir ativos obsoletos ou com falhas;
- Ampliar a cobertura de rede local e Wi-Fi;
- Padronizar os equipamentos de rede;
- Assegurar segurança, segmentação e controle de tráfego;
- Viabilizar a interconexão entre sistemas, servidores e serviços em nuvem;
- Dar suporte às demandas de ensino remoto, videoconferência, sistemas acadêmicos e administrativos.

2.4. Objeto Detalhado

A contratação contemplará, dentre outros, os seguintes tipos de soluções e equipamentos:

- **Switches gerenciáveis de acesso e distribuição;**
- **Controladoras e pontos de acesso Wi-Fi corporativos;**
- **Racks, organizadores, nobreaks e acessórios de infraestrutura de rede;**
- **Patch panels, tomadas RJ45 e cabeamento estruturado (Cat.6 ou superior);**
- **Ferramentas para certificação e monitoramento de rede;**
- **Serviços de instalação e configuração, quando aplicável.**

Todos os equipamentos deverão ser compatíveis com os padrões adotados institucionalmente e atender às exigências de segurança, desempenho e escalabilidade, conforme as diretrizes internas da Diretoria de TI do IFFar.

2.5. Fundamentação Legal

A contratação está fundamentada nos seguintes normativos:

- **Lei nº 14.133/2021** (Nova Lei de Licitações) – Art. 6º, IX e Art. 11;
- **Instrução Normativa SEGES/ME nº 1/2019** – Planejamento e contratação de soluções de TIC;
- **Decreto nº 10.540/2020** – Sistema de Escrituração Digital e requisitos de conectividade;
- **Decreto nº 9.203/2017** – Governança pública e gestão estratégica da TI.

2.6. Considerações Finais

A presente contratação é parte integrante do esforço institucional para consolidar uma **infraestrutura de rede robusta, segura e eficiente**, que permita atender às demandas atuais e futuras da comunidade acadêmica e administrativa do IFFar.

A aquisição planejada de equipamentos de rede e conectividade proporcionará **melhoria da qualidade dos serviços de TI, redução de falhas, maior controle de tráfego, acesso seguro à internet e aos sistemas corporativos**, contribuindo para o cumprimento da missão institucional com foco em inovação, inclusão e desenvolvimento regional.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DIRETORIA DE ti - tic coordenações de ti Munticampi	Coordenadores e requerentes conforme portaria interna do IFFar
diretoria de ti	juliano rossato

4. Necessidades de Negócio

4.1 Requisito de Negócio: Aquisição de Equipamentos de Rede Padronizados para Atendimento Institucional

A contratação tem por objetivo adquirir **equipamentos de rede e conectividade padronizados**, compatíveis com a infraestrutura atual do IFFar, de modo a garantir a coerência técnica entre os ativos, facilitar a gestão centralizada e atender às necessidades das unidades administrativas e acadêmicas, conforme as diretrizes institucionais de tecnologia.

4.2 Requisito de Negócio: Substituição e Modernização da Infraestrutura de Conectividade

Os novos equipamentos permitirão a **substituição de ativos de rede obsoletos, danificados ou tecnicamente defasados**, promovendo a modernização da malha de conectividade institucional e assegurando maior desempenho, segurança e estabilidade para os serviços de rede.

4.3 Requisito de Negócio: Eficiência Operacional e Interoperabilidade em Rede

A atualização da infraestrutura de conectividade visa **aumentar a eficiência operacional e garantir interoperabilidade entre os dispositivos**, viabilizando a comunicação segura e estável entre servidores, sistemas, usuários e aplicações institucionais, além de promover escalabilidade futura.

4.4 Requisito de Negócio: Alta Disponibilidade e Continuidade de Serviços de Rede

A reposição estratégica e o reforço da estrutura de rede visam **assegurar a alta disponibilidade de serviços essenciais**, tais como internet, sistemas acadêmicos e administrativos, ambientes virtuais de aprendizagem e comunicação institucional, reduzindo riscos de falhas e interrupções.

4.5 Requisito de Negócio: Garantia e Suporte Técnico Especializado

Embora a contratação seja voltada à aquisição de bens permanentes, é essencial que os equipamentos venham com **garantia de fábrica adequada e suporte técnico especializado**, seja por parte do fabricante ou fornecedor, durante todo o período contratual, garantindo agilidade na resolução de problemas e manutenção da operação.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1 Necessidades Tecnológicas

A presente contratação tem por finalidade atender à **necessidade tecnológica de aquisição de equipamentos de rede e conectividade considerados bens patrimoniais**, utilizados sob demanda pelas equipes de TIC do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), nas suas unidades administrativas, pedagógicas, de pesquisa e extensão.

Esses equipamentos devem ser **totalmente compatíveis com a infraestrutura de rede já implantada**, respeitando os padrões de arquitetura de redes, protocolos de comunicação, conectividade, consumo energético e as **políticas institucionais de segurança da informação**.

A aquisição visa à **manutenção da continuidade dos serviços de conectividade**, ao reforço da infraestrutura tecnológica e à ampliação da cobertura e da qualidade dos serviços de rede institucional.

Requisitos Técnicos e Funcionais dos Equipamentos de Rede

Os equipamentos de rede e conectividade a serem adquiridos devem:

a) Ser compatíveis com a infraestrutura de rede existente

Devem operar plenamente com os ativos já instalados (switches, access points, controladoras, servidores, etc.), sem necessidade de adaptações significativas ou investimentos adicionais.

b) Atender às necessidades das áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão

Devem viabilizar conectividade adequada para ambientes administrativos e acadêmicos, laboratórios, salas de aula, bibliotecas, auditórios, espaços de convivência e novos campi em implantação.

c) Permitir implantação imediata (pronta entrega)

A contratação prioriza equipamentos com entrega imediata, possibilitando sua instalação sem customizações complexas, com conectividade e configuração compatíveis com as redes institucionais.

d) Estar em conformidade com a legislação vigente e diretrizes federais

Os equipamentos devem observar as normas da **Lei nº 14.133/2021**, da **Instrução Normativa SEGES/ME nº 01/2019**, bem como as orientações da **Secretaria de Governo Digital (SGD/ME)** no que tange à contratação de soluções de TIC.

e) Incluir garantia e suporte durante o período contratual

Os produtos devem vir acompanhados de **garantia mínima de 36 meses**, com suporte técnico especializado e assistência do fabricante ou fornecedor durante a vigência contratual.

f) Estar alinhados com a política de segurança da informação do IFFar

Devem atender aos requisitos institucionais de **segurança cibernética, autenticação, segmentação de rede, controle de acesso, proteção contra intrusões e gestão de vulnerabilidades**.

g) Possuir regularidade jurídica e técnica

Serão aceitos apenas **equipamentos novos, com nota fiscal, certificações técnicas aplicáveis (ex.: Anatel, IEEE), e conformidade com normas brasileiras e internacionais** pertinentes à segurança e desempenho em rede.

h) Permitir escalabilidade e reaproveitamento entre unidades

Os equipamentos devem seguir **especificações padronizadas** para facilitar o **remanejamento entre campi**, a manutenção por parte das equipes locais de TI e a integração com soluções futuras.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

6.1 Definições da Equipe de Planejamento da Contratação

A Equipe de Planejamento da Contratação, no exercício de suas competências legais e com base nos normativos vigentes, **DEFINE**:

Que o objeto da contratação – aquisição de equipamentos de rede e conectividade – não se enquadra nas hipóteses vedadas pelos arts. 3º e 4º da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, estando, portanto, apto a ser contratado sob a forma de aquisição via processo licitatório;

Que a contratação está em consonância com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) do IFFar e alinhada à Estratégia de Governo Digital, conforme arts. 6º e 7º da IN SGD/ME nº 94/2022;

Que o processo está estruturado com base em guias, modelos e boas práticas do Órgão Central do SISP, observando, no que couber, a Portaria SGD/MGI nº 2.715/2023, com adequação às diretrizes de padronização e interoperabilidade da infraestrutura de TIC;

Que o certame respeita o princípio da padronização, mediante especificação técnica uniforme dos equipamentos, considerando as diretrizes internas da Diretoria de TIC do IFFar e as características técnicas da rede institucional;

Que o parcelamento do objeto é adotado como regra, conforme §1º do art. 23 da Lei nº 14.133/2021, **sendo permitida a exceção nos casos em que a integração plena entre os componentes exige compatibilidade tecnológica entre si, justificando o agrupamento de determinados itens de mesma marca** (como switches, controladoras e access points), de modo a garantir a eficiência operacional, a interoperabilidade dos sistemas e a gestão unificada dos ativos de rede;

Além disso, define-se que o objeto configura uma solução de TIC, nos termos do inciso I do art. 3º da IN SGD/ME nº 94/2022, caracterizando-se como aquisição de materiais permanentes para infraestrutura de conectividade (equipamentos de rede, cabeamento e dispositivos correlatos), com julgamento pelo critério de menor preço, admitindo-se a adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP), por meio de disputa eletrônica aberta ou fechada.

Ressalta-se que a contratação não envolve itens constantes em Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas, tendo em vista a necessidade de especificações técnicas ajustadas às peculiaridades das unidades participantes, conforme o parque tecnológico instalado e suas respectivas arquiteturas de rede.

Justificativa para Agrupamento de Itens

Alguns itens da contratação serão **agrupados tecnicamente em lotes compostos por equipamentos de mesma marca**, considerando a necessidade de **plena compatibilidade entre os dispositivos**, especialmente em redes gerenciadas com

controladoras centralizadas, switches de distribuição e pontos de acesso. A utilização de equipamentos da mesma marca nesses casos **minimiza conflitos de firmware e protocolos, permite gestão unificada via plataforma nativa do fabricante, reduz custos de suporte técnico e garante o desempenho ideal do conjunto instalado.**

Tal prática está alinhada com o princípio da eficiência (art. 11 da Lei nº 14.133/2021) e visa garantir a **continuidade operacional da rede**, evitando investimentos adicionais com integrações complexas, além de atender às recomendações da IN SGD/ME nº 94 /2022 sobre soluções integradas e interoperáveis no âmbito da administração pública federal.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

O valor estimado da contratação é de R\$ 7.563.567,41, conforma planilha abaixo:

ITEM	Descrição sucinta do objeto	MÉDIA DE PREÇOS	QUANTITATIVO TOTAL	VALOR TOTAL LICITADOC
	<p>1. SERVIDOR TIPO RACK COM A SEGUINTE ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA:</p> <p>1.1. Gabinete para instalação em rack de 19" através de sistema de trilhos deslizantes;</p> <p>1.2. Altura máxima de 1U (uma unidade de rack);</p> <p>1.3. Deve possuir botão liga/desliga na parte frontal do equipamento;</p> <p>1.4. Possuir display ou leds embutido no painel frontal do gabinete para exibição de alertas de funcionamento dos componentes internos, tais como falhas de memória RAM, fontes de alimentação, disco rígido e ventilador;</p> <p>1.5. Deve possuir suporte de, no mínimo 8 baias para instalação de discos rígidos de 2.5 polegadas padrão SAS e SATA;</p> <p>1.5.1. As baias devem ser hot-plug, permitindo a troca dos discos com o equipamento em funcionamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;</p> <p>1.6. Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor e a organização dos cabos de alimentação e dados a fim de facilitar sua manutenção;</p> <p>1.7. Deve possuir sistema de ventilação redundante com pelo menos 6 (seis) ventiladores internos, que suporte a configuração ofertada dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento.</p> <p>2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO</p> <p>2.1. Mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;</p> <p>2.1.1. Deverá ser fornecido com sua quantidade máxima de fontes;</p> <p>2.2. As fontes deverão ser redundantes e hot-pluggable permitindo a substituição de qualquer uma das fontes em caso de falha sem parada ou comprometimento do funcionamento do equipamento;</p> <p>2.3. As fontes de alimentação devem possuir certificação 80Plus, no mínimo na categoria PLATINUM.</p> <p>2.4. A fonte deve ter potência mínima de 800 watts;</p> <p>2.5. As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;</p> <p>2.6. Deverá acompanhar um cabo de alimentação C13/C14 e um cabo de alimentação NBR 14136, de pelo menos 1,5m, para cada fonte de alimentação fornecida.</p> <p>3. PROCESSADOR</p> <p>3.1. Equipado com pelo menos 2 (dois) processadores de no mínimo 12 (doze) núcleos cada, com arquitetura x86;</p> <p>3.2. Processador da última geração disponível pelo fabricante do servidor lançado em 2021 ou posterior;</p>			

- 3.3. Deve suportar conjunto de instruções estendido compatível com padrão AVX-512;
 - 3.4. Tecnologia de 10nm;
 - 3.5. Frequência de clock interno base de no mínimo 2.10 GHz;
 - 3.6. Controladora de memória com suporte a DDR4 de no mínimo 2667 MHz, oferecendo no mínimo 8 canais de memória;
 - 3.7. Link de comunicação do processador com o restante do sistema de 10.4 GT/s;
 - 3.8. Memória cache de 18 MB – L3
4. DESEMPENHO
- 4.1. O processador ofertado deverá ter índice SPEC CPU2017 Integer Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 160 (cento sessenta), e SPEC CPU2017 Floating Point Rate Results (Baseline) auditado de no mínimo 190 (cento e noventa), considerando 2 (dois) processadores. Os índices SPEC CPU2017 utilizados como referência serão validados junto ao site da Internet <http://www.spec.org/> Standard Performance Evaluation Corporation. Não serão aceitas estimativas para modelos / famílias de processadores não auditados pelo SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em cluster, bem como estimativas em resultados inferiores ao mínimo especificado;
 - 4.1.1. Caso sejam ofertados equipamentos com 4 (quatro) processadores instalados, deverá ser apresentado SPEC CPU2017 auditado considerando o dobro da pontuação solicitada;
 - 4.1.2. Não será aceito modelo de servidor não auditada pelo Standard Performance Evaluation Corporation ou auditada antes da versão CPU2017.
5. MEMÓRIA RAM
- 5.1. Módulos de memória RAM tipo DDR4 RDIMM (Registered DIMM) ou LRDIMM (Load Reduced DIMM) com tecnologia de correção ECC (Error Correcting Code) e velocidade de, no mínimo, 3200MHz;
 - 5.2. Possuir pelo menos 256 (duzentos e cinquenta e seis) GB de memória;
 - 5.3. Deve possuir no mínimo 16 slots de memória DIMM;
 - 5.4. Suportar expansão de memória RAM para até no mínimo 1 TB (um terabytes);
 - 5.5. Só serão aceitas memórias do tipo LRDIMM ou RDIMM para a funcionalidade de memória RAM;
6. CIRCUITOS INTEGRADOS (CHIPSET) E PLACA MÃE
- 6.1. O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;
 - 6.2. Possuir, no mínimo, 2 (dois) slots PCI Express 3.0;
 - 6.3. Placa mãe da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado. Comprovar junto a proposta de preços;
7. CONTROLADORA DE VIDEO
- 7.1. Deve ser do tipo On-Board (integrado na placa mãe);
 - 7.2. Capacidade da memória cache de vídeo ou da placa de vídeo: mínimo de 16 MB (dezesesseis megabytes);
 - 7.3. Resolução gráfica de 1280 x 1024 pixels ou superior.
8. BIOS E SEGURANÇA
- 8.1. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. Comprovar junto a proposta de preços;
 - 8.2. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento e campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço;
 - 8.3. A BIOS deve possuir opção de criação de senha de acesso, senha de administrador ao sistema de configuração do equipamento;
 - 8.4. Deve ser atualizável por software;
 - 8.5. As atualizações de BIOS/UEFI devem possuir (assinatura)

autenticação criptográfica segundo as especificações NIST SP800-147B e NIST SP800-155.

8.6. Deve possuir funcionalidade de recuperação de estado da BIOS /UEFI a uma versão anterior gravada em área de memória exclusiva e destinada a este fim, de modo a garantir recuperação em caso de eventuais falhas em atualizações ou incidentes de segurança.

8.7. Deverá ser fornecido com Módulo TPM 2.0;

8.8. Deverá ser fornecido tampa frontal de proteção dos discos, com chave;

8.9. Deverá emitir alerta de abertura do gabinete através de sensor interno de intrusão;

9. PORTAS DE COMUNICAÇÃO

9.1. Todos os conectores das portas de entrada/saída devem ser identificados pelos nomes ou símbolos;

9.2. Deverá ser fornecido com três portas USB externas, sendo uma frontal e duas traseiras. Pelo menos 1 (uma) porta externa deverá ser na versão 3.0 ou superior;

9.3. Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de vídeo padrão VGA (DB-15), uma localizada na parte frontal do gabinete e outra na parte traseira do gabinete;

9.3.1. Caso seja ofertado outro tipo de porta, deverá ser entregue adaptador de vídeo VGA do mesmo fabricante para cada porta não conforme a solicitação;

9.4. Possuir porta USB, MINI-USB ou MICRO-USB frontal dedicada para gerência, não sendo uma das portas solicitadas anteriormente.

10. INTERFACE DE REDE

10.1. Possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede 1Gb Base-T;

10.2. Possuir pelo menos 02 (duas) interfaces de rede 10/25GbE SFP28;

10.3. Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede 10Gb Base-T;

11. CONTROLADORA RAID

11.1. Controladora RAID, compatível com discos rígido padrão SAS 12Gb/s e SATA 6Gb/s;

11.2. Suportar e implementar RAID 0, 1 e 10;

11.3. Suportar expansão de capacidade on-line;

11.4. A controladora RAID deverá possuir quantidade de canais para atender a todos os discos do chassi ofertado;

11.5. Permita detecção e recuperação automática de falhas e reconstrução, também de forma automática, dos volumes de RAID sem impacto para as aplicações e sem necessidade de reiniciar o equipamento;

11.6. Suporte a recursos de hot swap para as unidades de disco rígido;

11.7. Suportar implementação de disco Global Hot-spare;

11.8. Suportar migração de nível de RAID;

11.9. Suportar Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (SMART).

12. ARMAZENAMENTO

12.1. Deve ser entregue com no mínimo 2 (dois) discos sólidos de pelo menos 480GB, SSD, SATA ou SAS, devendo ser hot plug e hot swap;

12.1.1. Deve possuir DWPD de 1 (um) medido pelo período de 5 anos;

12.2. Os discos deve ser do tipo hot plug e hot swap, que permita sua substituição sem necessidade de desligar o equipamento, garantindo a continuidade das operações sem impacto para as aplicações;

12.3. Não serão aceitos discos em gabinetes externos ao servidor;

12.4. Compatível com a controladora RAID descrita acima.

13. SISTEMA OPERACIONAL OU HYPERVISOR

13.1. O servidor deverá ser ofertado sem sistema operacional;

14. COMPATIBILIDADE

14.1. O fabricante deve disponibilizar no seu respectivo web site, download gratuito de todos os Drivers dos dispositivos, BIOS e Firmwares para o equipamento ofertado. Indicar na proposta;

14.2. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema

1

45303,12 17

R\$ 770.152,98

operacional Windows Server 2016, 2019 e 2022. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Microsoft no link: <http://www.windowsservercatalog.com>;

14.3. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema operacional Red Hat Enterprise Linux 8 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do HCL (Hardware Compatibility List) da Red Hat no link: <https://hardware.redhat.com/hwcert/index.cgi>;

14.4. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização VMware ESXi 7.0 U2 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da VMware no link: <http://www.vmware.com/resources/compatibility>;

14.5. O modelo do equipamento ofertado deverá suportar o sistema de virtualização Citrix Hypervisor 8.2 ou posterior. Esse item deverá ser comprovado através do Compatibility Guide da Citrix no link: <http://hcl.xensource.com/>.

15. GERENCIAMENTO E INVENTÁRIO

15.1. O equipamento deve possuir solução de gerenciamento do próprio fabricante através de recursos de hardware e software com capacidade de prover as seguintes funcionalidades:

15.2. O equipamento deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento que suporte nativamente a atribuição de endereçamento IP dinâmico;

15.3. Permitir o monitoramento remoto, de todo o hardware das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladora RAID, discos, fontes de alimentação, NICs e ventiladores;

15.4. Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;

15.5. Emitir alertas de anormalidade de hardware através do software de gerência e suportar o encaminhamento via e-mail e trap SNMP;

15.6. Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;

15.7. Permitir o controle remoto da console do servidor do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;

15.8. Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;

15.9. As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistema operacional;

15.10. A console virtual deverá ser acessível via interface HTML5, não sendo aceito soluções baseadas em JAVA, que permita gerenciar, monitorar e configurar parâmetros físicos dos servidores de forma remota;

15.11. Suportar os protocolos de gerenciamento, IPMI, SNMP, WMI, SSH, WS MAN e REDFISH;

15.12. Possuir informações de garantia e apresentar via relatório e ou scorecard, listando o tipo de garantia e data limite, em caso de limite emitir alerta;

15.13. Permitir realizar a abertura automática de chamados sem intervenção humana, diretamente ao fabricante dos equipamentos em caso de falha de componentes de hardware;

15.14. Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;

15.15. Deve possuir recurso remoto que permita o completo desligamento e reinicialização (Hard-Reset) remoto do equipamento através da interface de gerência ou através de solução alternativa (Hardware/Software);

15.16. Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;

- 15.17. Deve possibilitar o download automático de atualizações de firmwares, BIOS e drivers diretamente do site do fabricante ou repositório local;
- 15.18. As atualizações de firmwares, BIOS e drivers devem ser possuir tecnologia de verificação de integridade do fabricante, de modo a garantir a autenticidade da mesma;
- 15.19. A solução de gerenciamento de servidores deve permitir o gerenciamento através de aplicação de gerenciamento via dispositivos moveis (smartphones e tablets) compatível com sistemas IOS e ou Android. O APP deverá estar disponível para download na Google Play Store e Apple APP Store;
- 15.20. A interface de gerenciamento e os softwares do fabricante deverão ser ofertados com licenciamento perpétuo, permitindo o uso mesmo ao final da garantia do equipamento;
16. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA
- 16.1. Deverão ser disponibilizados, com o equipamento ou eletronicamente, manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.
17. CERTIFICADOS
- 17.1. Deverá ser entregue no dia do pregão a certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, Energy Star e Inmetro;
- 17.2. O equipamento ofertado deve estar de acordo com as diretivas ROHS;
18. GARANTIA
- 18.1. Deve adquirir a garantia do fabricante, por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão-de-obra de assistência técnica, e suporte, com atendimento remoto e abertura de chamado em regime 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);
- 18.1.1. Deverá ser apresentado SKU ou número de série da garantia ofertada junto a proposta de preços;
- 18.2. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados, quando necessário, onde se encontram instalados os equipamentos (ON-SITE);
- 18.3. A CONTRATANTE poderá abrir o equipamento, sem previa autorização, para efetuar instalação de pentes de memória, discos e outros periféricos sem prejuízo da garantia, desde que seguindo as boas práticas do fabricante do equipamento e com componentes homologados.
- 18.4. A CONTRATADA e o Fabricante devem possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia;
- 18.5. O fabricante também deve oferecer canais de comunicação e ferramentas adicionais de suporte online como “chat”, “email” e página de suporte técnico na Internet com disponibilidade de atualizações e “hotfixes” de drivers, BIOS, firmware, sistemas operacionais e ferramentas de troubleshooting, no mínimo;
- 18.6. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para o CONTRATANTE, a parte ou peça defeituosa, após a conclusão do respectivo analista de atendimento de que há a necessidade de substituir uma peça ou recolocá-la no sistema, salvo-se quando o defeito for provocado por uso inadequado;
- 18.7. Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de aceite dos equipamentos pelo órgão;
- 18.8. Possuir recurso disponibilizado via web, site do próprio fabricante (informar url para comprovação), que permita verificar os componentes entregues de fábrica e a garantia do equipamento, através da simples inserção do seu número de série do equipamento, sem necessidade de senhas de acesso;
- 18.8.1. Os equipamentos entregues serão verificados e devem constar

	<p>as peças e softwares ofertados na proposta, para o devido aceite, a fim de garantir que todos os itens são integrados em fábrica e cobertos pela garantia do fabricante;</p> <p>18.9. A substituição de componentes ou peças decorrentes da garantia não deve gerar quaisquer ônus para a contratante. Toda e qualquer peça ou componente consertado ou substituído, fica automaticamente garantido até o final do prazo de garantia do objeto;</p> <p>19. OUTROS</p> <p>19.1. Quando o Licitante não for o próprio fabricante dos equipamentos ofertados, deverá apresentar declaração do Fabricante ou distribuidor autorizado específica para o edital, autorizando a empresa licitante a comercializar o equipamento e os serviços exigidos;</p> <p>19.2. Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;</p> <p>19.3. Apresentar declaração do fabricante ou distribuidor autorizado, informando que todos os componentes do objeto são novos (sem uso, reforma ou recondicionamento) e que não estão fora de linha de fabricação, e que serão integrados em fábrica, sem quaisquer modificações da licitante;</p> <p>19.4. Deverá ser indicado na proposta final o SKU ou partnumber pelo menos dos seguintes itens: Chassi, processadores, memórias, armazenamento, controladora de discos, interfaces de rede, fonte, interface de gerenciamento, serviço de garantia e trilhos, sob pena de desclassificação;</p> <p>19.5. Apresentação de no mínimo um atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a proponente fornece/forneceu bens compatíveis com os objetos da licitação emitidos em papel timbrado, com assinatura, identificação e telefone do emitente;</p> <p>19.6. Atendimento prestado exclusivamente pelo fabricante do equipamento através de sua rede de assistências técnicas no Brasil em Todos os níveis de suporte, em português Brasil, com reparo no local após abertura de chamado e diagnóstico remoto junto ao fabricante do equipamento, destacar na proposta SKU/Part number da garantia ofertada;</p> <p>19.7. O equipamento deverá ser totalmente integrado em fábrica, não sendo aceitas adaptações do licitante. Apresentar juntamente com a proposta final comprovação emitida pelo fabricante do equipamento atestando a garantia total do equipamento e componentes ofertados para o certame.</p>			
2	<p>Access Point com power injector</p> <p>Compatível com controladora Cisco 5508 já instalada no campus São Vicente do Sul. O equipamento deve operar em frequências 2.4Ghz e 5Ghz, desempenho 802.11AC, com no mínimo uma porta RJ-45 com suporte a PoE. Tecnologia MIMO e velocidade de até 1.3Gbps. Deve acompanhar o Power Injector original do fabricante do Access Point.</p> <p>Modelo de referência: Cisco AIR-CAP2702I-Z-K9 e Power injector AIR-PWRINJ6</p>	2501,17	13	R\$ 32.515,17
3	<p>Adaptador VoIP ATA com no mínimo 2 portas FXS. Porta LAN e WAN. Método DTMF: SIP INFO. Funcionalidades: SNMP v1/v2/v3; TR069; Syslog; PPPoE; NTP; VOIP TCP e UDP; DNS; NAT; STUN; VLAN; TLS; QoS. Modo de Operação de Rede (Router e Bridge). O equipamento deve ser totalmente compatível com a central telefônica da marca Leucotron modelo ISION IP 3000. Modelo de referência: ATA Voip Cisco Linksys Spa2102.</p>	362,61	100	R\$ 36.261,33
	<p>Concentrador OLT 8P EPON, 8 portas Ethernet Gigabit 10/100 / 1.000 Mbps (RJ45) e 4 slots 1.000 / 10.000-FX (SFP / SFP +) e 1 para gerenciamento de rede e suporte a VLAN (IEEE 802.1 q) a porta do console. Interfaces: 4 portas SFP EPON, 8 portas RJ45 Gigabit</p>			

4	Ethernet (100/1000 Mbps), 4 portas SFP/SFP+, 1 porta console, 1 porta auxiliar Padrões suportados: IEEE 802.3ah EPON, IEEE 802.3 (10 Base-T), IEEE 802.3u (100 Base-TX), IEEE 802.3z (1000 Base-X), IEEE 802.3ab (1000 Base-T), IEEE 802.1Q (VLAN), IEEE 802.1p (COS), IEEE 802.1x (port control), IEEE 802.3x (flow-control), IEEE 802.3ad (LACP). Incluso modulo adicional GBIC ou porta extra para conexão da fibra óptica, do tipo monomodo, diretamente na OLT, compatível com ONU Intelbras EPON. Modelo de referência: Intelbras OLT 4840E	8659,25	1	R\$ 8.659,25
5	FIREWALL DE REDE CAMADA 7, SOLUÇÃO DO TIPO APPLIANCE COM ARMAZENAMENTO DE LOGS E GERAÇÃO DE RELATÓRIOS Conforme descrição no anexo 01 - Termo de Referência	288504,00	8	R\$ 2.308.032,00
6	Gateway Voip, com a seguinte especificação técnica mínima: 1 Porta RJ45 10/100/1000 autosensing; 16 portas FXS; alimentação bivolt, capacidade de 16 chamadas simultâneas; Codecs G.711, G.723.1, G.726, G.729 , iLBC. Com tela LCD de 128 x 32. Modelo de Referência Grandstream GXW4216. Garantia 24 meses	3188,89	18	R\$ 57.399,96
7	Roteador com 12 portas 10G SFP+, uma porta ethernet gigabit, duas portas SFP28 de 25Gbps e uma porta serial console RJ45. Arquitetura ARM 64bit, CPU de 4 cores, frequência de 1.7GHz, RAM de 4GB, memória NAND de 128MB, com duas fontes de alimentação interna bivolt (redundância), Tamanho 1U (443 x 224 x 44). Certificação CE, EAC, ROHS. Sistema operacional RouterOS v7. Modelo sugerido Mikrotik CCR2004-1G-12S-2XS. Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado.	4586,07	8	R\$ 36.688,53
	Switch ACESSO Configuração Fixa 48 portas 10/100/1000 + 4 portas 10GE, Layer 3 Lite 1.1 O equipamento deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas 1 /10 Gigabit Ethernet e 4 portas SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking); 1.2 As portas SFP+ devem suportar transceivers dos padrões SFP+ 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER e 10GBase-ZR, SFP 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-ZX e 1000Base-T e cabos SFP+ Direct Attach Cable (DAC); 1.3 Deve ser fornecido com pelo menos 8 (oito) transceivers 1GBase-T. Os transceivers fornecidos deverão ser do mesmo fabricante do switch; 1.4 Deve ser fornecido com pelo menos 8 (oito) transceivers 10Gb SFP+ SR. Os transceivers fornecidos deverão ser do mesmo fabricante do switch; 1.5 Deve ser fornecido com pelo menos 1 (um) cabo DAC SFP+ 10Gb, de pelo menos 1 metro compatível com o equipametro para uso em empilhamento; 1.6 Possuir matriz de comutação com capacidade de pelo menos 1.76 Tbps; 1.7 Possuir capacidade de processamento de pelo menos 1320 Mpps (milhões de pacotes por segundo); 1.8 Deverá ter capacidade de rotear e comutar pacotes através de ASICs sem a necessidade de adição de hardware ou licenças adicionais; 1.9 Possuir latência inferior ou igual 1200 ns (mil e duzentos nano segundos) de comutação porta a porta; 1.10 Possuir capacidade para no mínimo 160.000 endereços MAC; 1.11 Suporte a Jumbo Frames de no mínimo 9000 bytes; 1.12 Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta de console com conector RJ-45; 1.13 Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta Ethernet RJ-45 para administração fora de banda (out-of-band management); 1.14 Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades			

8	<p>descritas nesta especificação.</p> <p>1.15 Possuir fontes de alimentação redundantes internas ao equipamento com ajuste automático de tensão 110 ou 220 volts;</p> <p>1.16 O equipamento deverá ter ventiladores redundantes com opção de fluxo de ar frente para trás ou trás para frente (front-to-back ou back-to-front). Os equipamentos devem vir equipados com ventiladores de fluxo de ar da frente para trás;</p> <p>1.17 As fontes e ventiladores devem ser capazes de serem trocados com o equipamento em pleno funcionamento, sem nenhum impacto na performance (hot-swappable) e devem ser redundantes;</p> <p>O equipamento deve ser awdawdawd para o ambiente de Datacenter com comutação de pacotes de alto desempenho e arquitetura “non blocking”;</p> <p>1.18 Ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (1 RU);</p> <p>1.19 Instalável em rack padrão de 19”, sendo que deverão ser fornecidos os respectivos kit’s de fixação;</p> <p>2.1 Os equipamentos devem possuir garantia de 60 (sessenta) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;</p> <p>2.2 A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e /ou resolução de problemas de hardware ou software;</p> <p>2.3 A abertura de chamados poderá ser realizada através de Telefone 0800 do Fabricante, através da página da WEB do Fabricante ou através de endereço de e-mail do Fabricante;</p> <p>2.4 A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em Português;</p> <p>2.5 Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto.</p> <p>(Modelo de referência DELL N1548)</p>	25898,66	43	R\$ 1.113.642,24
	<p>Switch CORE de 48 portas fixas 1/10Gb, 4 portas 100Gb L3 com fonte redundante, com as seguintes características:</p> <p>1.1 O equipamento deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas 1 /10 Gigabit Ethernet SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking);</p> <p>1.2 As portas SFP+ devem suportar transceivers dos padrões SFP+ 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER e 10GBase-ZR, SFP 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-ZX e 1000Base-T e cabos SFP+ Direct Attach Cable (DAC);</p> <p>1.3 Deve ser fornecido com pelo menos 8 (oito) transceivers 1GBase-T. Os transceivers fornecidos deverão ser do mesmo fabricante do switch;</p> <p>1.4 Deve ser fornecido com pelo menos 8 (oito) transceivers 10Gb SFP+ SR. Os transceivers fornecidos deverão ser do mesmo fabricante do switch;</p> <p>1.5 Deve ser fornecido com pelo menos 1 (um) cabo DAC 100Gb, de pelo menos 1 metro, compatível com o equipamento para uso em empilhamento;</p> <p>1.6 Possuir 02 (duas) portas 40 QSFP+ Gigabit Ethernet com suporte a transceivers dos padrões 40GBase-SR4, 40GBase-LR4 e cabos QSFP+ Direct Attach Cable (DAC);</p> <p>1.7 Deve possuir 04 (quatro) portas QSFP28, permitindo o uso de interfaces de 40GB e 100GB;</p> <p>1.8 Possuir matriz de comutação com capacidade de pelo menos 1.76</p>			

Tbps;

- 1.9 Possuir capacidade de processamento de pelo menos 1320 Mpps (milhões de pacotes por segundo);
- 1.10 Deverá ter capacidade de rotear e comutar pacotes através de ASICs sem a necessidade de adição de hardware ou licenças adicionais;
- 1.11 Possuir latência inferior ou igual 1200 ns (mil e duzentos nano segundos) de comutação porta a porta;
- 1.12 Possuir capacidade para no mínimo 160.000 endereços MAC;
- 1.13 Suporte a Jumbo Frames de no mínimo 9000 bytes;
- 1.14 Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta de console com conector RJ-45;
- 1.15 Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta Ethernet RJ-45 para administração fora de banda (out-of-band management);
- 1.16 Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação.
- 1.17 Possuir fontes de alimentação redundantes internas ao equipamento com ajuste automático de tensão 110 ou 220 volts;
- 1.18 O equipamento deverá ter ventiladores redundantes com opção de fluxo de ar frente para trás ou trás para frente (front-to-back ou back-to-front). Os equipamentos devem vir equipados com ventiladores de fluxo de ar da frente para trás;
- 1.19 As fontes e ventiladores devem ser capazes de serem trocados com o equipamento em pleno funcionamento, sem nenhum impacto na performance (hot-swappable) e devem ser redundantes;

O equipamento deve ser awdawdawd para o ambiente de Datacenter com comutação de pacotes de alto desempenho e arquitetura “non blocking”;

- 1.20 Ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (1 RU);
- 1.21 Instalável em rack padrão de 19”, sendo que deverão ser fornecidos os respectivos kit’s de fixação;

2. Funcionalidades Gerais

- 2.1 Possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando. O conector deve ser RJ-45 ou padrão RS-232 (os cabos e eventuais adaptadores necessários para acesso à porta de console devem ser fornecidos);
- 2.2 Gerenciável via Telnet e SSH;
- 2.3 Permitir o espelhamento de uma porta e de um grupo de portas para uma porta especificada;
- 2.4 Permitir o espelhamento de uma porta ou de um grupo de portas para uma porta especificada em um switch remoto no mesmo domínio L2 ou em outro domínio L2 através de tunelamento;
- 2.5 Deve ser gerenciável via SNMP (v1, v2);
- 2.6 Implementar o protocolo Syslog para funções de “logging” de eventos;
- 2.7 Implementar o protocolo NTPv4;
- 2.8 Suportar autenticação via RADIUS ou TACACS;
- 2.9 Possuir suporte a protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento;
- 2.10 Implementar controle de acesso por porta (IEEE 802.1x);
- 2.11 Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IPv4 ou IPv6 de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e endereços MAC de origem e destino;
- 2.12 Possuir controle de broadcast, multicast e unicast por porta;
- 2.13 Promover análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do switch em que se localiza tal MAC;
- 2.14 Implementar pelo menos uma fila de saída com prioridade estrita por porta e divisão ponderada de banda entre as demais filas de saída;
- 2.15 Implementar classificação, marcação e priorização de tráfego

9	<p>baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1p CoS);</p> <p>2.16 Implementar classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores do campo “Differentiated Services Code Point” (DSCP) do cabeçalho IP, conforme definições do IETF;</p> <p>2.17 Implementar classificação de tráfego baseada em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino;</p> <p>2.18 Suporte a DCB (Data Center Bridging), com suporte aos protocolos Priority-based flow control (PFC – IEEE 802.1Qbb), Enhanced Transmissions Selections (ETS – IEEE 802.1Qaz) e DCBx;</p> <p>2.19 O equipamento deve suportar funcionalidade de virtualização em camada 2 de modo a suportar diversidade de caminhos em camada 2 e agregação de links entre 2 switches distintos (Layer 2 Multipathing);</p> <p>3. Funcionalidades de Camada 2 (VLAN, Spanning Tree)</p> <p>3.1 Implementar até 4.000 VLANs Ids conforme definições do padrão IEEE 802.1Q;</p> <p>3.2 Permitir a criação e ativação simultâneas de no mínimo 4.000 VLANs ativas baseadas em portas;</p> <p>3.3 Permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas “isoladas” e portas “promíscuas”, de modo que “portas isoladas” não se comuniquem com outras “portas isoladas”, mas tão somente com as portas promíscuas de uma dada VLAN;</p> <p>3.4 Deve suportar VLANs dinâmicas. Deve permitir a criação, remoção e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q;</p> <p>3.5 Implementar “VLAN Trunking” conforme padrão IEEE 802.1Q nas portas Fast Ethernet e Gigabit Ethernet. Deve ser possível estabelecer quais VLANs serão permitidas em cada um dos troncos IEEE 802.1Q configurados.</p> <p>3.6 Implementar a funcionalidade de “Link Aggregation(LAGs)” conforme padrão IEEE 802.3ad;</p> <p>3.7 Deve suportar no mínimo 128 grupos por switch com até 16 portas por LAG (IEEE 802.3ad);</p> <p>3.8 Deve implementar 8 filas de QoS em Hardware por porta;</p> <p>3.9 Implementar tabela MAC com até 160.000 entradas;</p> <p>3.10 Implementar tabela ARP com até 128.000 entradas;</p> <p>3.11 Deve implementar o padrão IEEE 802.1d (“Spanning Tree Protocol”);</p> <p>3.12 Deve implementar o padrão IEEE 802.1s (“Multiple Spanning Tree”);</p> <p>3.13 Deve implementar o padrão IEEE 802.1w (“Rapid Spanning Tree”);</p> <p>3.14 Deve implementar padrão compatível com PVST+/RPVST+;</p> <p>3.15 Implementar mecanismo de proteção da “root bridge” do algoritmo Spanning-Tree para prover defesa contra ataques do tipo “Denial of Service” no ambiente nível 2;</p> <p>3.16 Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo “fast forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente;</p> <p>3.17 Deve implementar o protocolo IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) e sua extensão LLDP-MED, permitindo a descoberta dos elementos de rede vizinhos;</p> <p>3.18 O equipamento deve suportar funcionalidade de virtualização em camada 2 de modo a suportar diversidade de caminhos em camada 2 e agregação de links entre 2 switches distintos (Layer 2 Multipathing);</p> <p>3.19 Os equipamentos quando virtualizados deverão possuir processamento local de modo a não existir tempo de convergência em caso de falha de um dos equipamentos do sistema virtualizado;</p> <p>3.20 Suporte a DCB (Data Center Bridging), com suporte aos</p>	56014,05 3	R\$ 168.042,15
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	----------------

<p>protocolos Priority-based flow control (PFC – IEEE 802.1Qbb), Enhanced Transmissions Selections (ETS – IEEE 802.1Qaz) e DCBx;</p> <p>4. Funcionalidades de Camada 3 (Roteamento)</p> <p>4.1 Possuir roteamento nível 3 entre VLANs;</p> <p>4.2 Implementar roteamento estático;</p> <p>4.3 Implementar protocolos de roteamento dinâmico OSPF v2 e v3;</p> <p>4.4 Implementar protocolos de roteamento dinâmico BGPv4 e BGPv6;</p> <p>4.5 Suporte a 128.000 (cento e vinte e oito mil) rotas IPv4;</p> <p>4.6 Suporte a 64.000 (trinta e dois mil) rotas IPv6;</p> <p>4.7 Deve trabalhar simultaneamente com protocolos IPv4 e IPv6;</p> <p>4.8 Implementar Policy Based Routing;</p> <p>4.9 Implementar o protocolo VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol);</p> <p>5. Suporte</p> <p>5.1 Os equipamentos devem possuir garantia de 60 (sessenta) meses com um período de disponibilidade para chamada de manutenção de 24 horas por dia, 7 dias por semana;</p> <p>5.2 A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e /ou resolução de problemas de hardware ou software;</p> <p>5.3 A abertura de chamados poderá ser realizada através de Telefone 0800 do Fabricante, através da página da WEB do Fabricante ou através de endereço de e-mail do Fabricante;</p> <p>5.4 A abertura de chamados através de telefone 0800 deverá ser realizada inicialmente em Português;</p> <p>5.5 Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto.</p> <p>(Modelo de referência DELL S4148F)</p>		
<p>Switch de rede 10-Gigabit mínimo 24 portas 10Gb metálicas RJ-45, sendo:</p> <p>1.1 O equipamento deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas multirate 1/10 Gigabit Ethernet Base-T (RJ-45) sem nenhum bloqueio (non-blocking);</p> <p>1.2 Possuir pelo menos 02 (duas) portas 100 Gigabit Ethernet (QSFP28) com suporte a transceivers dos padrões QSFP28 e Direct Attach Cable (DAC);</p> <p>1.2.1 Essas portas devem suportar a interconexão de links entre dois switches de mesmo modelo para otimizações de caminhos e redundância;</p> <p>1.3 Deve ser fornecido com pelo menos 1 (um) cabo DAC 100Gb, de pelo menos 1 metro para inteligência dos switches;</p> <p>1.4 Possuir matriz de comutação com capacidade de pelo menos 950 (novecentos e cinquenta) Gbps;</p> <p>1.5 Possuir capacidade de processamento de pelo menos 700 (setecentos) Mpps;</p> <p>1.6 Deverá ter capacidade de rotear e comutar pacotes através de ASICs sem a necessidade de adição de hardware ou licenças adicionais;</p> <p>1.7 Possuir latência inferior ou igual 1200 ns (mil e duzentos nano segundos) de comutação porta a porta;</p> <p>1.8 Possuir capacidade para no mínimo 160.000 endereços MAC;</p> <p>1.9 Suporte a Jumbo Frames de no mínimo 9000 bytes;</p> <p>1.10 Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta de console com conector RJ-45;</p>		

10	<p>1.11 Deve possuir no mínimo 1 (uma) porta Ethernet RJ-45 para administração fora de banda (out-of-band management);</p> <p>1.12 Ser fornecido com configuração de CPU suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação;</p> <p>1.13 Possuir memória RAM para CPU de pelo menos 4 (quatro) GB e buffer de pacotes de pelo menos 10 (dez) MB;</p> <p>1.14 Possuir fontes de alimentação redundantes internas (1+1) ao equipamento com ajuste automático de tensão, bivolt, de 100 a 240V;</p> <p>1.15 O equipamento deverá ter ventiladores redundantes com fluxo de ar frente para trás (front-to-back);</p> <p>1.16 As fontes e ventiladores devem ser capazes de serem trocados com o equipamento em pleno funcionamento, sem nenhum impacto na performance (hot-swappable) e devem ser redundantes;</p> <p>1.17 O equipamento deve ser específico para o ambiente de Datacenter com comutação de pacotes de alto desempenho e arquitetura “non blocking”;</p> <p>1.18 Ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (1 RU);</p> <p>1.19 Instalável em rack padrão de 19”, sendo que deverão ser fornecidos os respectivos kit’s de fixação;</p> <p>1.20 O gerenciamento do equipamento deverá ser através de CLI (Command Line Interface) intuitivo e servidor de web incorporado (GUI).</p> <p>1.21 O gerenciamento deverá ser baseado no protocolo Simple Network Management Protocol, mediante conexão telnet ou serial.</p> <p>1.22 O equipamento ofertado deverá possuir 5 (cinco) anos de garantia “on site” prestado pelo fabricante, com presença de um técnico “on site”</p> <p>Modelo de referência: Dell S4128T</p>	59174,65	23	R\$ 1.361.016,95
11	<p>Switch gerenciável 24 portas gigabit. Especificações: 24 portas Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps), conector RJ45; 2 slots Mini-GBIC/SFP (1000 Mbps); certificação RoHS; altura 1 U para instalação em rack; capacidade do switch de 52 Gbps; tamanho da tabela de endereços MAC de 8k entradas; buffer de memória com 4MB; fonte de alimentação interna, entrada 100-240V AC 50/60 Hz; suporte aos padrões IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q, 802.1x, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.1v, 802.3ac, 802.1ax, 802.3ad e 802.3i; suporte aos protocolos CSMA/CD, TCP/ IP, SNMPv1/v2c/v3, HTTP, HTTPS, SSHv1/v2; suporta espelhamento de portas (port mirroring); suporta agregação de link estática e dinâmica (LACP); suporta distribuição de carga baseado em endereço MAC ou endereço IP de origem/destino; suporta VLAN baseada em porta e em TAG (802.1Q); suporta Spanning Tree (802.1d, 802.1w, 802.1s); suporta QoS (Quality of Service) (802.1p); suporta ACL (Access Control List) nas camadas 2, 3 e 4 (L2/L3/L4) e baseada em tempo; suporta filtros baseados em endereços MAC, IP e porta; interfaces de gerenciamento web (HTTP/HTTPS), SSH, SNMP e telnet; sistema de log. Garantia de 3 (três) anos. Anexar catálogo com as especificações técnicas do produto ofertado. Marca/modelo de referência: Intelbras SG 2404 MR L2+.</p>	2366,85	86	R\$ 203.548,81
12	<p>Switch gerenciável 48 portas gigabit. Especificações: 48 portas Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps), conector RJ45; 4 slots Mini-GBIC/SFP (1000 Mbps); certificação RoHS; altura 1 U para instalação em rack; capacidade do switch de 104 Gbps; tamanho da tabela de endereços MAC de 16k entradas; buffer de memória com 16 Mb; fonte de alimentação interna, entrada 100-240V AC 50/60 Hz; suporte aos padrões IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1p, 802.1q, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3ad; suporte aos protocolos CSMA/CD, TCP/ IP, SNMPv1/v2c/v3, HTTP, HTTPS, SSHv1/v2; suporta espelhamento de portas (port mirroring); suporta agregação de link estática e dinâmica(LACP); suporta distribuição de carga baseado em endereço MAC ou endereço IP de origem/destino; suporta VLAN</p>	3532,33	30	R\$ 105.969,80

	baseada em porta e em TAG (802.1Q); suporta Spanning Tree (802.1d, 802.1w, 802.1s); suporta QoS (Quality of Service) (802.1p); suporta ACL (Access Control List) nas camadas 2, 3 e 4 (L2/L3/L4); suporta filtros baseados em endereços MAC, IP e porta; interfaces de gerenciamento web (HTTP/HTTPS), SSH, SNMP e telnet; sistema de log. Garantia de 3 (três) anos. Anexar catálogo com as especificações técnicas do produto ofertado. Marca/modelo de referência: Intelbras SG 5204 MR L2+.			
13	TRANSCÉPTOR CONVERSOR CABO FIBRA ÓTICA GIGABIT MONOMODO CONECTOR SC. Especificações: Uma interface ethernet conector RJ-45 10/100/1000Mbps; Interfaces TX e RX para fibra óptica monomodo conector SC, 2000Mbps full-duplex; suporta distâncias de 10 KM na fibra óptica; comprimento de onda 1310nm; suporte aos padrões IEEE 802.3, 10Base-T, IEEE 802.3u, 100Base-TX, IEEE 802.3ab, 1000Base-T, IEEE 802.3z, 1000Base-SX/LX; alimentação DC 5V / 2A, acompanha adaptador AC 100-240VAC 50-60Hz. Garantia de 1 (um) ano. Anexar catálogo com as especificações técnicas do produto ofertado. Marca/modelo de referência: Planet GT-802S	983,16	48	R\$ 47.191,84
14	Access Point padrão Wifi 6, com 6 fluxos espaciais, área de cobertura de 140m², quantidade máxima de clientes 350, com uma interface RJ45 para uplink de 1GbE, montagem no teto/parede, alimentação com padrão PoE. Gerenciado pela aplicação UNIFI Network versão 8.0.24 ou superior. Material de fechamento em policarbonato e alumínio, material de montagem em aço inoxidável com placa de montagem pro incluída. Consumo máximo 13W, faixa tensão de alimentação suportada de 44 até 57VCC, Suporte a servidor RADIUS sobre TLS com VLAN atribuída dinamicamente. Compatível com os padrões 802.11ax, 802.11ac, 802.11n, 801.11v, 802.11r e 802.11k. MIMO 4x4 em 5GHz e 2x2 em 2.4GHz. Taxa máxima de dados de 4.8 Gbps em 5GHz e 573.5Mbps em 2.4GHz. Ganho da antena de 6dBi em 5GHz e 4dBi em 2.4GHz. Potência máxima de transmissão de 26dBm em 5GHz e 22dBm em 2.4GHz. Impermeabilização IP64. Deve suportar até 8 BSSIDs. O equipamento deve ser homologado pela ANATEL. Certificações CE, FCC, IC. O equipamento ofertado de ser garantido por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão de obra de assistência técnica, e suporte. Modelo sugerido Unifi U6 Pro. Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado, sob pena de desclassificação.	1357,76	364	R\$ 494.225,85
15	Access Point de alta densidade, padrão Wifi 6E, com 10 fluxos espaciais, área de cobertura de 140m², quantidade máxima de clientes 600, com uma interface RJ45 para uplink de 1/2.5GbE, montagem no teto/parede, alimentação com padrão PoE+. Gerenciado pela aplicação UNIFI Network versão 8.0.24 ou superior. Material de fechamento em policarbonato e alumínio, material de montagem em aço inoxidável com placa incluída. Consumo máximo 22W, faixa tensão de alimentação suportada de 44 até 57VCC, Suporte a servidor RADIUS sobre TLS com VLAN atribuída dinamicamente. Compatível com os padrões 802.11ax, 802.11ac, 802.11n, 801.11v, 802.11r e 802.11k. MIMO 4x4 em 6GHz, 4x4 em 5GHz e 2x2 em 2.4GHz. Taxa máxima de dados de 4.8Gbps em 6GHz, 4.8Gbps em 5GHz e 573.5Mbps em 2.4GHz. Ganho da antena de 6dBi em 6GHz, 8dBi em 5GHz e 3.2dBi em 2.4GHz. Potência máxima de transmissão de 26dBm em 6GHz, 26dBm em 5GHz e 22dBm em 2.4GHz. O equipamento deve ser homologado pela ANATEL. Certificações CE, FCC, IC. O equipamento ofertado de ser garantido por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão de obra de assistência técnica, e suporte. Modelo sugerido Unifi U6 Enterprise. Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado, sob pena de desclassificação.	2320,26	76	R\$ 176.340,01
	Access point de uso externo, padrão WiFi6, com 6 fluxos espaciais,			

16	<p>área de cobertura de 140m², máximo de clientes 300, porta uplink GbE, montagem em parede, poste ou mesa com placa incluída. Impermeabilização IPX5. Alimentado por fonte POE bivolt incluída. MIMO de 4x4 em 5Ghz e 2x2 em 2.4Ghz. Taxa máxima de dados de 4.8Gbps em 5GHz e 573.5Mbps em 2.4GHz. Ganho da antena de 5dBi em 5GHz e 3dBi em 2.4GHz. Potencia máxima de transmissão de 26dBm em 5GHz e 22dBm em 2.4GHz. Suporta até 8 BSSIDs. Suporta os padrões 802.11ax, 802.11ac, 802.11n, 802.11v, 802.11r e 802.11k. Gerenciado pela aplicação UNIFI Network versão 8.0.24 ou superior. Suporte a servidor RADIUS sobre TLS com VLAN atribuída dinamicamente. Consumo máximo 13W, faixa tensão de alimentação suportada de 44 até 57VCC. Material de fechamento de policarbonato e alumínio, material de montagem em aço inoxidável. Impermeabilização IPX5. O equipamento deve ser homologado pela ANATEL. Certificações CE, FCC, IC. O equipamento ofertado de ser garantido por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão de obra de assistência técnica, e suporte. Modelo sugerido Unifi U6 MESH. Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado, sob pena de desclassificação.</p>	1499,33	193	R\$ 289.370,69
17	<p>Controladora com dimensões 442,4 x 43,7 x 285,6 mm (17,4 x 1,7 x 11,2"), com conjunto de aplicações network, Protect, talk e Connect, dispositivos gerenciados +100, câmeras gerenciadas 24(hd), 14 (2k), 8 (4k), usuários conectados +1000. Portas WAN padrão (1) 10G SFP+, (1) 2.5 GbE RJ45, porta LAN 1 SFP+ de 10G 8 RJ-45 GbE RJ45, incluindo 2 PoE+ e 6 PoE, Throughput IDS/IPS 3.5 Gbps, Formato Montagem em Rack (1U), Redundância Modo Sombra HA, Backup de Energia DC. com Firewall de Estado, com Firewall de Camada 7 com Consciência de Aplicação, com Identificação de DPI e Tráfego, com Filtragem Avançada de Firewall Baseada em Zonas (Regiões, Domínios, Aplicativos), com Filtragem de Conteúdo, Prevenção de Intrusão (IPS/IDS), com Bloqueio de anúncios, Assinaturas IDS/IPS 55.000+ com CyberSecure, com Segmentação de Tráfego Baseada em VLAN/Sub-rede, com VPN e SD-WAN SD-WAN sem licença, com VPN de Site para Site site magic, com IPsec, com OpenVPN, com Servidor VPN Identity Endpoint One-Click VPN, com Teleport VPN de Configuração Zero, com WireGuard, com OpenVPN, L2TP, com Cliente VPN OpenVPN, com WireGuard, com OpenVPN, com L2TP. com Cliente VPN, com OpenVPN, com WireGuard .com Networking. com Balanceamento Multi-WAN, com Modo Sombra (VRRP) Alta Disponibilidade, com Roteamento Dinâmico OSPF, com BGP, com DNS Multicast (mDNS), com NAT Avançado (SNAT / DNAT / Mascaramento / Pooling de NAT / NAT 1-para-1), com Servidor RADIUS Integrado, com RADIUS sobre TLS (RadSec), com Failover de Internet Adicional com LTE Backup, com Qualidade da Internet e Relatório de Interrupções, com Tamanho da Tabela de Endereços MAC 4000, Roteamento de WAN e VPN baseado em políticas, com Servidor DHCP Personalizável sim, Suporte a IPv6 por Provedores de Internet (ISP), com Proxy IGMP, com Hardware Armazenamento NVR (1) Baia para HDD NVR de 3,5" SSD embutido de 128 GB para uma experiência mais rápida, Orçamento PoE 180W, Potência Máxima PoE por Porta por PSE Poe 15,4W e PoE+ 30W, Faixa de Tensão Modo PoE PoE: 44-57V, PoE+: 50-57V, Consumo Máximo de Energia 50W (Excluindo Saída PoE), Método de Alimentação (1) Entrada AC universal, 100-240V AC, 4.4A Máx., 50 /60 Hz e (1) Entrada DC USP-RPS, 52V DC, 3.94A, Fonte de Alimentação AC/DC, interno, 240W, Faixa de Tensão Suportada 100—240V CA, Processador Quad-core ARM® Cortex®-A57 a 1.7 GHz ou superior, Memória do Sistema 4 GB, Armazenamento Interno 16 GB eMMC e 128 GB SSD (Integrado), Material de Fechamento Alumínio CNC, aço SGCC, Material de Montagem Aço SGCC, Display de LCM Tela sensível ao toque de 1,3", Gerenciamento</p>	3662,20	13	R\$ 47.608,56

	<p>Ethernet e Bluetooth, Temperatura Ambiente de Operação -10 a 40°C (14 a 104°F), Proteção ESD/EMP Ar: ± 15kV, contato: ± 8kV, Umidade Operacional Ambiente 5 a 95% não condensante, Certificações CE, FCC, IC Botão Redefinição de Fábrica. O equipamento ofertado de ser garantido por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão de obra de assistência técnica, e suporte. Modelo sugerido Unifi Dream Machine Special Edition UDM-SE(180W). Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado, sob pena de desclassificação.</p>			
18	<p>Switch POE layer 3 com 24 portas RJ45 1GbE, sendo 16 portas PoE+ e 8 portas com PoE++, 2 portas SFP+ de 10GB. Potência total de 400W e 15.4W máximo por porta POE, 32W máximo por porta PoE+ e 64W máximo por porta PoE++. Montagem em rack de 1U. Capacidade de switch de 88Gbps, taxa de transferência não bloqueante de 44Gbps, taxa de encaminhamento de 65Mpps, suporta até 1000 VLANs, tabela MAC de 16000 endereços. Tabela L3 de 768 entradas ARP e 64rotas IPv4. Buffer de pacotes de 2MB. Possui servidor DHCP, Roteamento inter-VLAN e estático. Possui agregação de portas LACP, protocolo STP e RSTP, IGMP, IGMP Snooping, controle 802.11X. ACLs baseadas em MAC e isolamento de dispositivos. DHCP Snooping e Guarding. Limite de Taxa de Saída. Controle de Fluxo. Storm Control. Limitação de Taxa de Multicast e Broadcast. Bloqueio de Endereço MAC. ACLs baseadas em IP e Isolamento de Rede. Restrição de Porta Baseada em MAC. Isolamento de Porta. Espelhamento de Porta. Quadros Jumbo. LLDP-MED. VLAN de Voz. Proteção de Loop. Entrada universal, 100—240V AC, 50/60 Hz. Consumo máximo de energia 450W (incluindo saída POE). Faixa de tensão suportada de 50 a 54VCC. Peso 4,4 kg. Material de fechamento aço SGCC. Display LCD sensível ao toque de 1.3 polegadas. Proteção ESD/EMP ar 16KV e contato 12KV. Dimensões de 442x285x44mm. Com tecnologia Etherlighting. Certificações CE, FCC e IC. O equipamento ofertado de ser garantido por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, considerando a reposição de peças danificadas, mão de obra de assistência técnica, e suporte. Modelo sugerido Switch Unifi USW-Pro-24-POE. Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado, sob pena de desclassificação.</p>	5405,38	45	R\$ 243.242,10
19	<p>Fonte POE padrão 802.3af de 48V com corrente máxima de 0.32A com porta LAN Gigabit. Dimensões 86x46x33mm, peso 100 gramas. Tensão de entrada de 100 a 240V, frequência de 60Hz, eficiência de 84.25%, ripple máximo de saída de 200mV. Frequência de comutação de 65KHz. Proteção de fixação de 11V dados e 60V energia. Certificações CE, FCC, IC e UL. Modelo sugerido Unifi POE(15W). Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado, sob pena de desclassificação.</p>	R\$ 79,15	387	R\$ 30.629,76
20	<p>Fonte POE+ padrão 802.3at de 48V com corrente máxima de 0.65A com porta LAN Gigabit. Dimensões 93x62x35mm, peso 156 gramas. Tensão de entrada de 100 a 240V, frequência de 60Hz, eficiência de 87%, ripple máximo de saída de 1%. Frequência de comutação de 70KHz. Proteção de fixação de 11V dados e 60V energia. Certificações CE, FCC, IC e UL. Modelo sugerido Unifi POE+(30W). Anexar catálogo com as especificações do produto ofertado, sob pena de desclassificação.</p>	R\$ 127,90	149	R\$ 19.057,60
	<p>Switch gerenciável com no mínimo 8 portas SFP+ de 10G, Montagem em rack (1U). Dimensões 442 x 120 x 43,7 mm (17,4 x 4,7 x 1,7") Capacidade de Switching: 160 Gbps. Taxa de Transferência Total Não Bloqueante 80 Gbps. Taxa de Encaminhamento 119 Mpps. 1000 VLANs suportadas. Tamanho da Tabela de Endereços MAC 16K. Tamanho do Buffer de Pacotes: 1,5MB. Recursos da Camada 2: Agregação de Portas LACP, STP e RSTP, Configuração Avançada de IGMP (Consultor, Saída Rápida, Porta do Roteador),IGMP Snooping, Controle 802.1X, ACLs baseados em MAC e Isolamento de</p>			

21	Dispositivos, DHCP Snooping & Guarding, Limite de Taxa de Saída, Controle de Fluxo, Storm Control, Limitação de Taxa de Multicast e Broadcast, Bloqueio de Endereço MAC, ACLs baseadas em IP e Isolamento de Rede, Restrição de Porta Baseada em MAC, Isolamento de Porta, Espelhamento de Porta, Quadros Jumbo, LLDP-MED, VLAN de Voz, Proteção de Loop. Consumo Máximo de Energia 36W (Incluindo módulos SFP). Alimentação Entrada universal, 100—240V AC, 50/60 Hz. Fonte de Alimentação AC/DC, interno, 36W. Gerenciamento Ethernet. Dissipação de Calor (Excluindo Saída PoE) 102,36 BTU/h. Peso Sem suportes de montagem: 2,6 kg (5,8 lb), Com suportes de montagem: 2,7 kg (6 lb). Material de Fechamento Aço SGCC. Profundidade de Rack Suportada 400~1200 mm (15,7-47,2"). Display de LCM, Tela sensível ao toque de 1.3 polegadas. Proteção ESD/EMP Ar: ± 16kV, contato: ± 12kV. Temperatura Ambiente de Operação -5 a 40°C (23 a 104°F). Umidade Operacional Ambiente 10 a 90% sem condensação. Certificações CE, FCC, IC. Modelo de referência: UniFi Gen2 8SFP+ USW. Anexar catalago com as especificações do produto ofertado sob pena de desclassificação.	2571,97	5	R\$ 12.859,83
22	Rack de parede 19 polegadas de 4U, com porta frontal, estrutura em chapa de aço 0,75/1,2mm. Laterais removíveis confeccionadas em chapa de aço 0,75mm com fecho rápido em forma de veneziana. Visor em acrílico e fechadura cilíndrica. Teto com abertura para instalação de 2 microventiladores (cooler). Planos de fixação frontal em chapa de aço 1,2mm reguláveis na profundidade. Aberturas na parte inferior e superior para passagem de cabos. Acabamento com pintura eletrostática a pó texturizado. Dimensões: 240 x 550 x 570mm. Suporte de até 50kg. Anexar catalago com as especificações do produto ofertado.	222,40	5	R\$ 1.111,98
			total	R\$ 7.563.567,41

8. Levantamento de soluções

Os materiais objeto deste estudo referem-se à **aquisição de equipamentos de rede e conectividade**, utilizados sob demanda pelas equipes de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do IFFar, especialmente para atendimento a chamados técnicos, manutenção corretiva e preventiva da infraestrutura de rede, ampliação da cobertura de conectividade, substituição de equipamentos obsoletos e implantação de novos serviços institucionais.

Esses equipamentos são **essenciais para a continuidade dos serviços de rede** que sustentam atividades administrativas, pedagógicas, de pesquisa e de extensão na Instituição. A obtenção desses itens depende exclusivamente de aquisição externa, uma vez que não há capacidade interna de fabricação, tampouco possibilidade de fornecimento gratuito ou reaproveitamento em volume suficiente.

Considerando a **necessidade de garantir a disponibilidade contínua de tais equipamentos por, no mínimo, 12 meses**, optou-se pela realização de processo licitatório, preferencialmente por meio do **Sistema de Registro de Preços (SRP)**. Esse modelo proporciona **flexibilidade para atender às diferentes demandas das unidades**, assegurando padronização técnica, economicidade, agilidade na reposição e expansão da infraestrutura de rede. A centralização do processo na **UASG 158127**, unidade administrativa superior do IFFar, permite maior controle técnico e processual, mesmo com a **descentralização orçamentária**, preservando a autonomia das unidades na definição de suas necessidades, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Para fins de **dimensionamento da contratação**, foram realizadas **pesquisas de preços mistas**, conforme os critérios da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021, utilizando dados do Painel de Preços do Governo Federal, consultas a fornecedores especializados, catálogos técnicos, portais do setor e processos licitatórios similares realizados por outros órgãos públicos. Também foram observadas as diretrizes da Instrução Normativa SGD/ME nº 01/2019, além dos princípios da Lei nº 8.248/1991, no que couber, quanto ao fomento à indústria nacional de equipamentos de TIC.

A contratação se justifica pela **inexistência de soluções alternativas viáveis**, visto que os equipamentos de rede devem atender a **requisitos técnicos específicos de desempenho, compatibilidade e segurança**, sendo compatíveis com a arquitetura da rede do IFFar e com os sistemas já em operação. Itens como switches, access points, controladoras, cabos, racks e organizadores precisam **operar de forma integrada**, respeitando padrões de conectividade, alimentação elétrica, gerenciamento centralizado e protocolos de segurança.

O **agrupamento de itens na licitação** se justifica pela **necessidade de integração e compatibilidade entre os equipamentos**, o que demanda, em alguns casos, que os componentes sejam **da mesma marca ou linha tecnológica**, especialmente quando há dependência de controladoras ou sistemas de gerenciamento proprietário. A aquisição conjunta garante **interoperabilidade plena, redução de falhas técnicas, suporte técnico padronizado e otimização da gestão dos ativos de rede**, fortalecendo a eficiência das equipes de TIC. Além disso, essa estratégia possibilita **ganhos de escala, redução de custos logísticos e condições comerciais mais vantajosas**.

Foram também consideradas as **demandas recorrentes de substituição de equipamentos obsoletos**, ampliação de áreas com conectividade limitada, criação de novos espaços laboratoriais e suporte a **projetos institucionais de ensino, pesquisa e extensão**. Assim, a iniciativa se insere como parte da estratégia de **modernização da infraestrutura tecnológica do IFFar**, alinhada aos princípios da qualidade institucional, eficiência do gasto público e expansão dos serviços digitais.

A contratação está estruturada com base na **Lei nº 14.133/2021**, no **Decreto nº 10.024/2019**, na **Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022**, na **Instrução Normativa SGD/ME nº 5/2021**, na **Instrução Normativa SEGES/ME nº 73/2020**, e demais normativos aplicáveis às contratações públicas de soluções de TIC. Todo o processo observa rigorosamente os princípios da **economicidade, eficiência, isonomia, padronização, transparência e sustentabilidade**, garantindo a adequada contratação e o atendimento das necessidades técnicas das unidades participantes.

9. Análise comparativa de soluções

Diante da necessidade de garantir a **atualização tecnológica, a legalidade nas aquisições públicas e a continuidade dos serviços de rede e conectividade** prestados pelas áreas de Tecnologia da Informação do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), foram analisadas as alternativas disponíveis para a **obtenção de equipamentos de rede institucionais**, com vistas à escolha da solução mais vantajosa sob os aspectos técnico, orçamentário e operacional.

Entre as opções analisadas, destacam-se: o **reaproveitamento de equipamentos de rede existentes**, a **aquisição direta e pontual conforme a demanda**, a **compra por pacotes fechados com entregas programadas**, e a **adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP)** para aquisição sob demanda, conforme necessidades específicas das unidades.

O reaproveitamento interno, embora utilizado como estratégia de remanejamento, **não atende integralmente às atuais demandas institucionais**. Diversos ativos de rede em uso encontram-se **em fim de vida útil, obsoletos ou tecnicamente incompatíveis com os padrões atuais**, apresentando limitações de desempenho, falhas de segurança, ausência de suporte do fabricante e consumo energético elevado. Além disso, o custo de manutenção e o risco de falhas críticas tornam essa alternativa inviável do ponto de vista técnico e econômico.

A **aquisição direta e pontual**, apesar de juridicamente possível, mostra-se operacionalmente limitada. A imprevisibilidade quanto à necessidade de substituição por falha, ampliação de cobertura em novos projetos ou atualização de tecnologia inviabiliza o planejamento por compras individualizadas. Essa abordagem tende a resultar em **preços unitários elevados, fragmentação processual e morosidade na resposta às demandas institucionais**, comprometendo a agilidade exigida pelo ambiente de TIC.

A **compra por pacotes fechados ou fornecimento contínuo**, por sua vez, exige padronização elevada e previsibilidade de consumo, o que não reflete a **realidade descentralizada e dinâmica do IFFar**, cujas demandas variam conforme a unidade, a planta física, os projetos em andamento e os cursos ofertados. Tal modelo pode levar à aquisição de itens não aderentes às necessidades reais, gerando desperdício de recursos.

Nesse cenário, a **adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP)** para a aquisição de **equipamentos de rede e conectividade** revela-se como a **alternativa mais eficiente, econômica e aderente** à realidade do Instituto. Por meio do SRP, viabiliza-se uma **licitação centralizada e planejada**, permitindo que cada unidade realize suas aquisições sob demanda, conforme suas particularidades técnicas e operacionais, com preços previamente definidos e prazos de entrega negociados.

Esse modelo oferece **flexibilidade para atender a ampliações de rede**, reposição de equipamentos com falha, suporte a projetos de ensino e pesquisa que demandam conectividade dedicada e implantação de soluções para novos campi ou unidades em expansão. Também possibilita resposta rápida a exigências decorrentes de **editais de fomento ou reestruturações de rede**, sem a necessidade de instaurar processos licitatórios individuais a cada nova demanda.

Importante destacar que, **embora a ata de registro de preços tenha vigência limitada a 12 meses**, os equipamentos de rede adquiridos possuem **ciclo de vida de três a cinco anos**, conforme sua robustez e finalidade. Essa característica reforça a viabilidade do SRP como **instrumento compatível com os ciclos institucionais de renovação tecnológica**.

Do ponto de vista técnico, a aquisição via SRP **garante compatibilidade com o parque de TIC existente**, respeita os padrões arquitetônicos da infraestrutura de rede do IFFar e contribui para a **padronização de ativos**, facilitando a gestão e o suporte técnico pelas equipes locais. Juridicamente, o modelo está plenamente respaldado pelo **art. 82 da Lei nº 14.133/2021**, pela **Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022** e pelos demais normativos aplicáveis à contratação de soluções de TIC.

Adicionalmente, o SRP **viabiliza melhores condições comerciais**, por meio da negociação baseada em volumes estimados e especificações padronizadas, o que favorece a obtenção de preços mais vantajosos, com **garantia de procedência, qualidade e suporte dos produtos adquiridos**. Ao mesmo tempo, assegura a **autonomia das unidades requisitantes**, que podem planejar suas aquisições conforme sua capacidade orçamentária e necessidade real, evitando aquisições subutilizadas ou em excesso.

Conclui-se, portanto, que a adoção do **Sistema de Registro de Preços para aquisição de equipamentos de rede e conectividade** é a alternativa que melhor atende aos princípios da **eficiência, economicidade, padronização, agilidade e continuidade dos serviços públicos**, sendo tecnicamente justificada como a solução mais adequada no contexto da presente contratação.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

No contexto da presente contratação, voltada exclusivamente à **aquisição de equipamentos de rede e conectividade** institucionais, foram analisadas **alternativas tecnológicas disponíveis no mercado** que, embora existentes, mostraram-se **inviáveis ou inadequadas à realidade do Instituto Federal Farroupilha (IFFar)**. A análise considerou critérios técnicos, operacionais, financeiros e legais, com foco na aderência às **políticas institucionais e diretrizes de governança de TIC**.

Modelos como o **outsourcing de infraestrutura de rede**, especialmente aqueles que vinculam o fornecimento de equipamentos à prestação de serviços de operação, monitoramento, suporte e manutenção especializada, foram avaliados, mas considerados **incompatíveis com a estrutura administrativa e operacional do IFFar**. A diversidade de perfis entre os campi, aliada à **descentralização orçamentária e à autonomia das unidades na gestão local de TIC**, inviabiliza a implementação uniforme desse tipo de solução. Além disso, **as equipes técnicas internas já realizam a instalação, o gerenciamento e o suporte de rede**, o que tornaria redundante e onerosa a contratação externa desses serviços.

A **locação de equipamentos de rede em larga escala**, por meio de contratos contínuos com vigência pré-definida, também foi analisada, mas se mostrou **tecnicamente inadequada**. As demandas por conectividade no IFFar são **dinâmicas e descentralizadas**, variando conforme **projetos pedagógicos, ampliação de infraestrutura física, implantação de novos cursos e modernização de laboratórios**, o que dificulta a previsão de consumo homogêneo entre as unidades. Além disso, **os compromissos financeiros de longo prazo** típicos desse modelo **não se coadunam com a realidade orçamentária do Instituto**, que demanda flexibilidade na alocação de recursos conforme as prioridades institucionais.

A tentativa de suprir a demanda exclusivamente por meio de **remanejamento interno ou reaproveitamento de equipamentos** também foi descartada como solução viável em larga escala. Embora essa prática seja regularmente utilizada, **os ativos disponíveis para redistribuição já se encontram em fim de vida útil, com defasagem tecnológica ou incompatibilidade com os padrões atuais de rede**, o que compromete o desempenho, a segurança e a interoperabilidade com os sistemas de TIC implantados.

Diante da inviabilidade das alternativas avaliadas, a **aquisição sob demanda de equipamentos de rede por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP)** se apresenta como a **estratégia mais compatível com a estrutura institucional e os objetivos desta contratação**. O SRP permite a **realização de licitação centralizada com preços registrados**, válida por até 12 meses, possibilitando que as unidades do IFFar **realizem aquisições conforme suas necessidades específicas**, no momento mais oportuno e com **autonomia orçamentária preservada**.

Esse modelo evita a fragmentação de compras, **assegura padronização técnica**, garante conformidade com os normativos legais e proporciona **flexibilidade operacional** para atender às diversas demandas institucionais — desde **substituições de ativos obsoletos, ampliação de cobertura Wi-Fi e backbone**, até **adequações de rede decorrentes de novos projetos, expansão de unidades ou exigências de conectividade específica em ambientes acadêmicos**.

Em síntese, no atual cenário do Instituto Federal Farroupilha, o **Sistema de Registro de Preços se configura como a solução mais viável, legalmente adequada, tecnicamente compatível e economicamente eficiente para a contratação de equipamentos de rede e conectividade**, sendo as demais alternativas descartadas por não atenderem aos **requisitos institucionais, operacionais e financeiros** que norteiam esta demanda.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Para fins da presente contratação, **não há alternativas tecnicamente viáveis à aquisição de equipamentos de rede e conectividade institucionais por meio de fornecimento regular por empresa especializada**. Não se aplicam soluções como reaproveitamento interno de ativos, locação ou obtenção por meios informais, considerando que os itens demandados devem **atender a requisitos técnicos específicos**, assegurar **desempenho e compatibilidade com o parque tecnológico existente e garantir a continuidade dos serviços críticos de conectividade** prestados pelas áreas de TIC do Instituto Federal Farroupilha (IFFar).

Dessa forma, **não cabe uma análise comparativa tradicional entre modelos de fornecimento**, como ocorre em outros contextos nos quais se pode optar por desenvolvimento interno ou adoção de soluções gratuitas. No caso dos equipamentos de rede, a **aquisição direta de bens permanentes é a única alternativa tecnicamente viável**, pois assegura **posse institucional, conformidade técnica e disponibilidade contínua** dos ativos, sendo essencial à governança da infraestrutura de TIC.

O único comparativo cabível, portanto, restringe-se às **modalidades de aquisição**: compras pontuais, locação, contratação global com fornecimento contínuo ou aquisição sob demanda por meio do **Sistema de Registro de Preços (SRP)**.

Após análise das alternativas, conclui-se que a **aquisição via SRP representa a solução mais vantajosa em termos de custo e efetividade**, com destaque para os seguintes fatores:

- **Permite a padronização da demanda e ganho de escala**, viabilizando melhores preços unitários por meio de uma única licitação centralizada;
- **Evita aquisições fragmentadas, com sobrepreço e urgência**, comuns em processos isolados ou emergenciais;
- **Reduz o risco de ociosidade ou aquisição excessiva**, pois cada unidade adquire apenas o necessário, conforme sua disponibilidade orçamentária e necessidade real;
- **Assegura uniformidade de preços** para todas as unidades, inclusive com possibilidade de aquisições em momentos distintos dentro da vigência da ata;
- **Permite a contratação com recursos de custeio** (categoria de despesa “consumo”), o que é essencial frente às limitações recorrentes de recursos de investimento na administração pública.

Para a **estimativa de custos**, foi utilizada a **metodologia prevista na Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021**, por meio de **pesquisa de preços mista**, considerando:

- O **Painel de Preços** do Governo Federal;
- **Bases de dados públicas** e históricos de contratações similares;
- **Sites especializados** e portais de fornecedores autorizados;
- **Cotações diretas com empresas do setor de redes e conectividade**.

Os valores consolidados constam do **Relatório Comparativo de Pesquisa de Preços**, que acompanha este Estudo Técnico Preliminar. O custo total estimado encontra-se indicado no campo 07 deste documento, representando o cenário mais adequado com base em preços atualizados e compatíveis com as especificações pretendidas.

Importa destacar que **modelos como locação de equipamentos de rede ou contratos de fornecimento contínuo fora do SRP se mostraram inadequados** ao perfil do IFFar, por não gerarem **economia no médio prazo**, exigirem **gestão centralizada e previsão de consumo contínuo**, e, sobretudo, **não garantem a posse dos equipamentos**, o que comprometeria a continuidade dos serviços em caso de encerramento contratual ou inadimplemento da contratada.

Assim, sob todos os aspectos — **técnico, jurídico, orçamentário e operacional** — a **aquisição de equipamentos de rede e conectividade por meio do Sistema de Registro de Preços** representa a **alternativa mais eficiente, segura e vantajosa** para a Administração Pública, alinhando-se às **exigências legais e aos princípios da economicidade, eficiência, padronização e continuidade dos serviços públicos essenciais** prestados pelo Instituto Federal Farroupilha.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A **solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)** a ser contratada corresponde à **aquisição de equipamentos de rede e conectividade prontos para uso**, amplamente disponíveis no mercado, **sem necessidade de desenvolvimento, customização ou integração técnica adicional**. Trata-se de equipamentos padronizados, adquiridos com o objetivo de **suportar e modernizar a infraestrutura de rede** das unidades do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), conforme as demandas específicas de cada localidade.

A contratação será formalizada por meio de **Sistema de Registro de Preços (SRP)** com vigência de **12 meses, sem possibilidade de prorrogação**, conforme previsto na **Lei nº 14.133/2021**. O processo abrange materiais classificados como **bens de consumo durável**, adquiridos sob demanda e entregues de forma **parcelada**, conforme a necessidade de cada unidade participante e mediante emissão de nota de empenho. A classificação como bens de consumo decorre da natureza desses equipamentos no contexto da Administração Pública, pois, embora duráveis, **não se incorporam de forma definitiva ao patrimônio como bens de uso especial**, podendo ser substituídos conforme o **ciclo de renovação tecnológica e as atualizações de infraestrutura de rede**.

A descrição técnica individualizada de cada item estará detalhada no **Termo de Referência**, que integrará o processo licitatório e estabelecerá os **requisitos mínimos de desempenho, compatibilidade, qualidade e garantia**. Considerando a diversidade de soluções disponíveis no mercado — como switches gerenciáveis, access points, racks, controladoras, cabos e acessórios — os itens serão identificados com **códigos CATMAT aproximados**, acompanhados de **especificações técnicas suficientes para garantir a correta caracterização e a interoperabilidade com o ambiente de rede já implantado no IFFar**.

Todos os equipamentos fornecidos deverão ser **originais, novos (sem uso ou recondicionamento)**, com **garantia mínima de 12 meses**, salvo se o fabricante ofertar prazo superior. O **prazo de entrega será de até 30 (trinta) dias corridos**, contados a partir da emissão da nota de empenho, de modo a permitir **resposta ágil às necessidades institucionais**, como substituições urgentes, ampliações de rede ou atendimento a projetos específicos.

A contratação prevê a **entrega parcelada**, mediante solicitações formais das unidades demandantes. As quantidades indicadas no Termo de Referência representam **estimativas de consumo ao longo da vigência da ata**, sendo o fornecimento realizado exclusivamente conforme a **efetiva necessidade da Administração**, em alinhamento com a realidade orçamentária descentralizada do IFFar.

Não haverá exigência adicional de documentação específica para habilitação, além daquelas **usualmente requeridas nos editais do IFFar**, respeitando os critérios definidos em normativos internos e federais. Para os itens que, por sua natureza, estiverem sujeitos às exigências do **Decreto nº 7.174/2010** — como **certificações de segurança elétrica, compatibilidade eletromagnética, eficiência energética e requisitos ambientais** — tais condições serão expressamente previstas no Termo de Referência.

A presente solução, por suas características, está em plena conformidade com os princípios da **economicidade, padronização, eficiência administrativa e continuidade dos serviços públicos**, atendendo às diretrizes da **Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022**, da **IN SGD/ME nº 01/2019**, da **Lei nº 14.133/2021**, e demais normativos aplicáveis às **contratações públicas de bens de TIC** no âmbito da Administração Pública Federal.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 7.563.567,41

O VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO É DE R\$ R\$ 7.563.567,41

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A contratação da presente **solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)**, que envolve a **aquisição de equipamentos de rede e conectividade institucionais**, será realizada por meio do **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, com fundamento no **art. 82 da Lei nº 14.133/2021**, que autoriza sua utilização sempre que for vantajosa para a Administração. No contexto do Instituto Federal Farroupilha (IFFar), o SRP configura-se como a **alternativa técnica mais adequada, eficiente e economicamente viável** para atender às necessidades descentralizadas e recorrentes das unidades institucionais.

A escolha pelo SRP justifica-se, principalmente, pelas seguintes **razões técnicas**:

Demanda recorrente e variável

A necessidade de **aquisição de equipamentos de rede** — como switches, access points, controladoras, racks e cabos estruturados — ocorre ao longo do exercício, em momentos distintos e com volumes variados, conforme projetos de ampliação, modernização de rede, substituição de ativos obsoletos e atendimento a demandas acadêmicas ou administrativas. O SRP permite a **atuação sob demanda, com entregas parceladas**, o que **inviabilizaria modelos de aquisição com fornecimento integral ou em lote único**.

Descentralização orçamentária e administrativa

As unidades do IFFar atuam com **autonomia para a execução de seus orçamentos**, conforme o planejamento local. O SRP viabiliza que todos os campi e unidades administrativas **acessem os mesmos itens licitados**, com **preços padronizados e condições previamente estabelecidas**, respeitando as peculiaridades orçamentárias de cada unidade.

Padronização técnica e compatibilidade

O uso do SRP possibilita a adoção de um **Termo de Referência único**, com **especificações técnicas uniformes**, promovendo a padronização institucional dos equipamentos de rede. Isso **garante a interoperabilidade entre ativos**, facilita a manutenção pelas equipes locais de TI e **evita a aquisição de soluções tecnicamente heterogêneas**, que poderiam comprometer o desempenho da rede e a gestão centralizada de infraestrutura.

Eficiência e economia de escala

A **centralização do processo licitatório** por meio do SRP permite **ganhos de escala**, com redução de custos administrativos, racionalização dos processos e possibilidade de **obtenção de preços mais vantajosos**, ao consolidar a demanda das diversas unidades em um único certame.

Agilidade e redução de riscos contratuais

Por meio do SRP, as unidades do IFFar podem **realizar aquisições de forma célere**, mediante emissão de nota de empenho, durante a vigência da ata, **sem necessidade de novo procedimento licitatório**. Isso **garante agilidade para substituições emergenciais, ampliações de rede ou implantação de novas estruturas**, reduzindo os riscos operacionais e assegurando a continuidade dos serviços de conectividade.

Aderência legal e regulatória

A contratação está em conformidade com a **Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022**, que regula as contratações de soluções de TIC no âmbito do SISP, e com a **IN SGD/ME nº 01/2019**, no que couber à aquisição de bens de TIC padronizados com entrega única e uso contínuo. Além disso, atende aos princípios da **economicidade, eficiência, publicidade e planejamento**, conforme exigido pela **Lei nº 14.133/2021**.

Considerando ainda que os **equipamentos de rede são classificados como bens de consumo durável**, ou seja, itens com vida útil prolongada, mas destinados a **uso contínuo e rotineiro** sem incorporação definitiva ao patrimônio como bens de uso especial, o modelo de SRP mostra-se ainda mais adequado. Ele permite **aquisições conforme a necessidade real**, evitando **estoques ociosos** e promovendo o uso racional dos recursos públicos.

Portanto, a escolha do **Sistema de Registro de Preços para a aquisição de equipamentos de rede e conectividade** está **tecnicamente justificada**, apresenta **vantagens operacionais e econômicas** e encontra-se em **plena conformidade com o marco legal vigente**, sendo a **solução mais aderente ao perfil da demanda e à realidade institucional e orçamentária do Instituto Federal Farroupilha**.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A **justificativa econômica para a escolha do Sistema de Registro de Preços (SRP)** como modelo de contratação da presente **solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)**, voltada à **aquisição de equipamentos de rede e conectividade**, baseia-se na **otimização do uso dos recursos públicos**, na **redução de custos operacionais** e na **racionalização dos processos de aquisição**, em conformidade com os arts. 11 e 82 da **Lei nº 14.133/2021** e com as diretrizes da **Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022**.

A adoção do SRP para essa finalidade **proporciona economia em três níveis principais:**

1. Economia na negociação e nos preços unitários

O SRP permite a **consolidação da demanda das diversas unidades do IFFar em um único processo licitatório**, conferindo maior **poder de negociação junto ao mercado fornecedor** e possibilitando a **obtenção de preços unitários mais vantajosos**, com base no volume estimado. Isso evita aquisições fragmentadas ou emergenciais, que geralmente ocorrem com sobrepreço, baixa concorrência e menor eficiência de escala.

2. Redução de custos administrativos e operacionais

A centralização da licitação em uma única ata reduz significativamente os custos com **elaboração de editais, análise de propostas, realização de sessões públicas** e outras etapas processuais. Além disso, **minimiza a carga de trabalho das equipes técnicas e administrativas**, permitindo seu redirecionamento para atividades finalísticas e estratégicas. O modelo também evita retrabalho e promove uniformidade nos critérios técnicos e jurídicos de aquisição.

3. Ajuste à disponibilidade orçamentária das unidades

O SRP é plenamente compatível com o modelo de **execução orçamentária descentralizada** adotado pelo IFFar, pois **permite que cada unidade realize aquisições conforme sua real necessidade e disponibilidade financeira**, dentro da vigência da ata. Como os **equipamentos de rede e conectividade** podem ser adquiridos com recursos de **custeio** (classificados como **materiais de consumo durável**), o modelo também favorece a utilização de rubricas orçamentárias mais acessíveis, reduzindo a dependência de verbas de investimento, que são frequentemente limitadas na Administração Pública Federal.

Adicionalmente, a **aquisição sob demanda por meio do SRP evita tanto o acúmulo desnecessário de equipamentos quanto a escassez de infraestrutura essencial**, promovendo o uso racional dos recursos. A **possibilidade de entrega escalonada** reduz riscos logísticos, como falta de espaço de armazenamento ou obsolescência precoce antes do uso efetivo. A flexibilidade contratual do SRP também permite respostas rápidas a projetos emergenciais, ampliações de rede e instalação de novos campi ou laboratórios.

Dessa forma, o **modelo econômico do SRP assegura o equilíbrio entre custo e benefício**, conferindo ao processo de contratação maior **eficiência, flexibilidade, controle dos gastos públicos e segurança jurídica**, com ganhos mensuráveis em **planejamento, padronização e economicidade** para o Instituto Federal Farroupilha.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O presente planejamento está em conformidade com os **requisitos administrativos e normativos aplicáveis**, atendendo integralmente às **demandas de negócio formuladas pela área requisitante**. Os benefícios esperados são **claros, mensuráveis e alinhados aos objetivos estratégicos institucionais**, os custos estimados **estão compatíveis com os preços de mercado**, demonstrando a **economicidade do processo**, e os riscos envolvidos são considerados **controláveis**, especialmente diante da **previsibilidade da demanda e da maturidade da gestão de TIC no âmbito do IFFar**.

Dessa forma, **recomenda-se a contratação proposta**, com base nas seguintes razões:

- **Permitir a aquisição de equipamentos de rede e conectividade atualizados**, de uso recorrente, com foco na **continuidade, confiabilidade e desempenho da infraestrutura tecnológica** necessária ao suporte das atividades acadêmicas, administrativas e de apoio;
- **Atender às necessidades técnicas específicas de cada unidade do IFFar**, respeitando a **diversidade de ambientes e arquiteturas de rede** existentes, com **flexibilidade para aquisição conforme a demanda real** de cada campus, em consonância com a descentralização orçamentária;
- **Garantir conformidade técnica e legal** na aquisição dos equipamentos, assegurando a **procedência dos produtos**, a **cobertura por garantia do fabricante** e o atendimento aos requisitos de **eficiência energética, segurança da informação e compatibilidade tecnológica**;
- **Promover a modernização gradual da infraestrutura de rede institucional**, por meio da **substituição de equipamentos obsoletos**, da **expansão da cobertura de conectividade** e da **adoção de dispositivos mais eficientes, escaláveis e alinhados aos padrões atuais de conectividade e segurança**;

- **Reduzir custos operacionais e riscos institucionais** por meio da **padronização técnica e da centralização do processo de aquisição via Sistema de Registro de Preços (SRP)**, possibilitando **compras sob demanda** e evitando **processos fragmentados, emergenciais ou descoordenados**;
- **Favorecer a interoperabilidade, a gestão e a manutenção da infraestrutura de rede institucional**, com base em **critérios técnicos uniformes definidos no Termo de Referência**, promovendo **estabilidade, eficiência e suporte técnico simplificado** por parte das equipes de TIC;
- **Apoiar as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão**, assegurando uma **infraestrutura de conectividade condizente com as exigências pedagógicas, operacionais e tecnológicas contemporâneas**, ampliando a **disponibilidade de rede de qualidade e a sustentabilidade dos serviços institucionais**.

17. Providências a serem Adotadas

Não há outras providências adicionais a serem adotadas no âmbito da presente contratação, além das já previstas neste Estudo Técnico Preliminar.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A viabilidade da presente licitação está devidamente caracterizada pela **existência de demanda recorrente, especificações técnicas objetivas, pluralidade de fornecedores no mercado e ausência de vedação legal ao processo licitatório**, em conformidade com os preceitos da **Lei nº 14.133/2021**, notadamente os artigos 11, 12, 18 e 37.

Trata-se da aquisição de **equipamentos de rede e conectividade amplamente disponíveis no mercado nacional**, com características padronizadas e especificações técnicas consolidadas, o que **elimina a necessidade de desenvolvimento personalizado, integração específica ou fornecimento exclusivo**. As condições de mercado foram previamente verificadas por meio de **pesquisa de preços mista**, conforme a Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021, e demonstram **concorrência efetiva entre fornecedores capacitados a atender aos requisitos do Termo de Referência**.

A **natureza da contratação, voltada a bens de consumo durável padronizados**, com entrega sob demanda e abrangência nacional, **viabiliza a adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP)** como forma de contratação, conforme art. 82 da Lei nº 14.133/2021, permitindo **racionalização de processos, economia de escala e flexibilidade operacional** para as unidades do IFFar.

Não há, até o momento, qualquer **impedimento jurídico, restrição técnica ou risco identificado que inviabilize a realização da licitação**, tampouco há indicação de exclusividade comercial, o que **reforça a legalidade, a vantajosidade e a competitividade do certame**.

Dessa forma, considerando:

- a **existência de ampla oferta no mercado**;
- a **compatibilidade das especificações com os padrões vigentes**;
- o **interesse público na modernização e manutenção da infraestrutura de conectividade**;
- e o **atendimento aos requisitos legais e normativos aplicáveis**,

conclui-se pela **plena viabilidade da licitação** como meio adequado para contratação da solução, garantindo o atendimento às necessidades institucionais do Instituto Federal Farroupilha com **eficiência, transparência e economicidade**.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: À consideração da autoridade competente, Conforme consta no Estudo Técnico Preliminar e demais documentos que instruem o presente processo, a equipe de planejamento da contratação concluiu pela viabi

ALEX RODRIGO BRONDANI

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 05/06/2025 às 16:31:46.