

INST.F,ED.,CIENC.E TEC.DO AM/C.MANAUS CENTRO

Estudo Técnico Preliminar 15/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 23443.004906/2026-11

2. OBJETO

2. Objeto

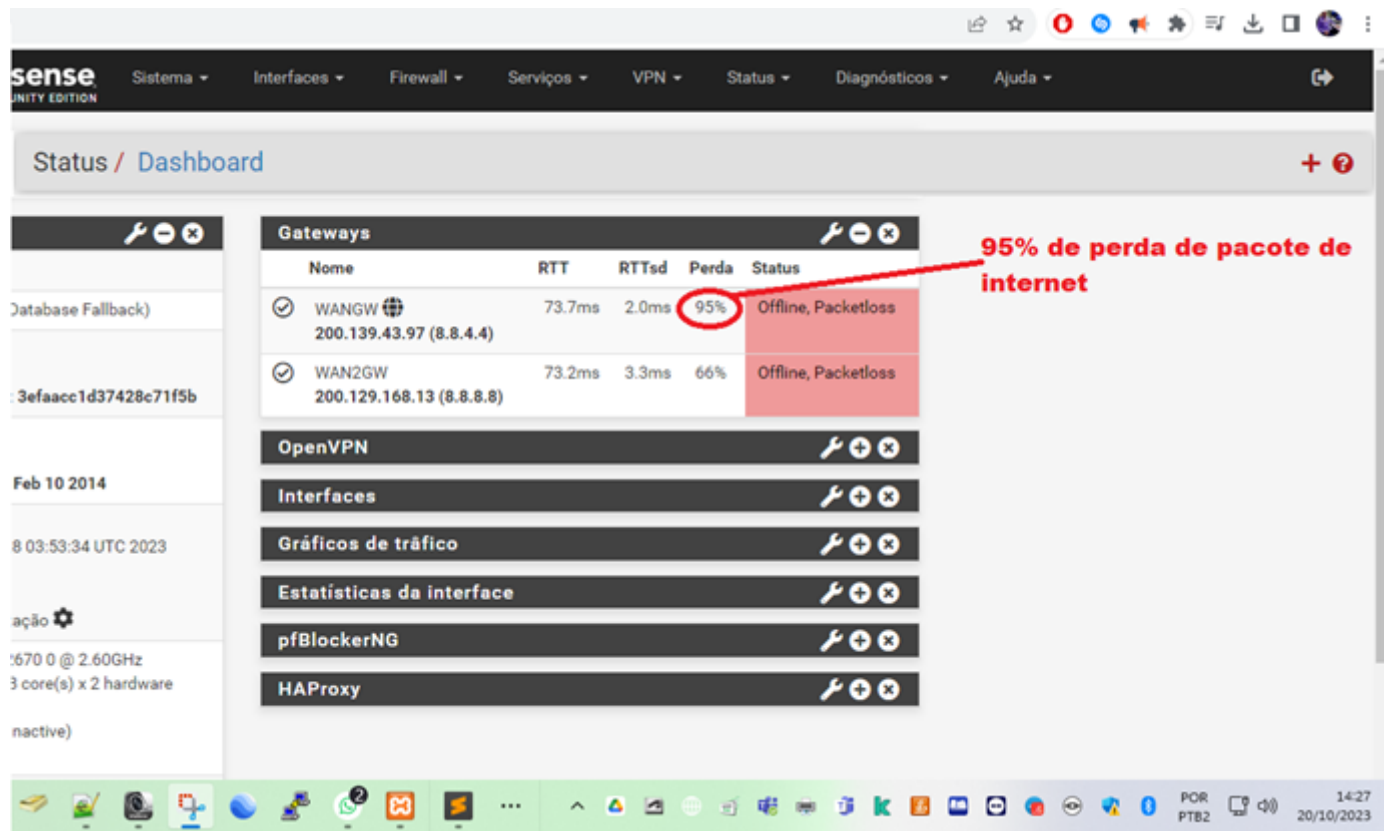
Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de link dedicado de acesso à internet com banda simétrica de pelo menos **1 Gbps**, conduzido por fibra ótica em via diferente do link utilizado pela Rede Ipê da RNP, incluindo a instalação, manutenção e suporte técnico para atender ao Campus Manaus Centro do IFAM.

- Internet com um mínimo de **1 Gbps** dedicados full up /down ;
- Disponibilidade do serviço: 99,6%; E a taxa de download e upload devem ser simétricas;
- Deverá incluir mecanismo de proteção contra ataques de negação de serviço distribuído (DDoS);
- Não deve haver franquia de dados;
- Deve possuir canal de suporte disponível 24h por dia, 7 dias na semana.

3. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Justificativa Técnica

A contratação se justifica considerando o desempenho insuficiente do atual link de internet, que vem apresentando lentidão excessiva e até mesmo “queda” de acesso – principalmente no período vespertino, essa situação tem prejudicado o bom andamento das atividades. Ilustramos o referido cenário com 2 capturas de tela do sistema de Firewall PFSense - Ele possui relatórios em Gráficos RRD, Modelagem de tráfego e etc.



3.1. Benefício a serem alcançados com a contratação:

- Atender ao crescimento constante da demanda por acesso a internet requerida pelos sistemas administrativos e acadêmicos no Campus Manaus Centro do IFAM.
- Atendimento das necessidades acadêmicas e administrativas com maior disponibilidade, confiabilidade e agilidade.
- Maximização do tempo de disponibilidade de serviço de TIC. Manter a integridade da imagem desta instituição.

3.2. Documentação técnica que a empresa deverá apresentar.

- Registro na ANATEL:** A empresa deve comprovar habilitação legal para prestação de Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), operando com licença de Autorizada ou Dispensada.
- Atestado de Capacidade Técnica (ACT):** Documento comprovando que a empresa já forneceu/fornecerá serviços de link de internet dedicado.
- Certificação BGP:** Frequentemente exigida a comprovação de que a empresa é um **AS (Autonomous System)** registrado, capaz de atuar com o protocolo BGP.

Especificidade de Redundância: Atestados que comprovem a capacidade de fornecer infraestrutura com rotas físicas totalmente independentes da rota principal, garantindo alta disponibilidade

4. JUSTIFICATIVA DE ALINHAMENTO DO PDI

4. ALINHAMENTO DA CONTRATAÇÃO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (PDI 2025/2029)

A contratação de empresa especializada para prestação de serviços de link dedicado de internet de pelo menos **1 Gbps** via fibra óptica, com redundância de rota física em relação à Rede Ipê (RNP), encontra-se estritamente alinhada e fundamentada nas metas estratégicas, pedagógicas e operacionais do **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2025/2029) do IFAM**, conforme os pilares descritos a seguir:

4.1. Consolidação da Identidade e Missão Institucional do Campus

O PDI 2025/2029 estabelece como Visão do Campus Manaus Centro (CMC) *"ser referência em educação profissional no Amazonas, promovendo a formação básica e superior com o ensino de qualidade"*. A garantia de uma conectividade estável, com disponibilidade (SLA) de alta performance, é o requisito tecnológico mínimo e indispensável para que a instituição sustente sua posição de referência e assegure a excelência dos serviços educacionais prestados à sociedade.

4.2. Viabilização da Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

De acordo com o Capítulo 3 do PDI, a indissociabilidade entre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão é o princípio pedagógico norteador do IFAM. O CMC destaca-se na Rede Federal por ofertar um

ecossistema complexo que abrange desde a formação técnica até a pós-graduação *stricto sensu*, contando com 5 Mestrados Profissionais e 1 Doutorado Profissional.

4.2.1. A exigência de banda simétrica (**1 Gbps** full up/down) é um requisito técnico crítico para atender à alta demanda de upload decorrente de transmissões científicas, videoconferências acadêmicas, submissão de artigos e replicação de backups de servidores locais para centros de dados externos em nuvem.

4.3. Suporte à Infraestrutura Acadêmica e Cursos de Base Tecnológica

O PDI detalha a robusta estrutura física do CMC, que comporta 50 salas de aula, 5 auditórios e 9 laboratórios de informática, atendendo a cursos com alta dependência tecnológica, tais como os eixos

de *Informação e Comunicação* (Técnico em Informática e Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas). A contratação de um link dedicado assegura a garantia de entrega de 100% da vazão contratada (Fator de Compartilhamento 1:1), impedindo a degradação e a contenção de rede nos horários de pico, o que inviabilizaria as atividades práticas nos laboratórios de informática e as pesquisas institucionais.

4.4. Mitigação de Riscos Operacionais e Garantia de Continuidade do Negócio

O Capítulo 13 do PDI introduz formalmente o Gerenciamento de Riscos e o Plano de Integridade da instituição (PDI-2025-2... p. 21). Atualmente, a dependência exclusiva da Rede Ipê (RNP) configura um Ponto Único de Falha (Single Point of Failure) na Camada Física (L1) do campus.

- A exigência de que o novo link seja conduzido por via e postes totalmente diferentes da infraestrutura atual atende diretamente às diretrizes de governança do PDI, mitigando o risco de isolamento digital do campus em caso de acidentes civis ou rompimento de fibras na rota principal.

4.5.Sustentabilidade da Densidade de Usuários e Sistemas Governamentais

O corpo funcional do CMC é composto por 418 servidores ativos (242 docentes e 176 técnicos-administrativo) (PDI-2025-2... p. 33), somados a milhares de discentes que demandam tráfego massivo diário. Ademais, a governança administrativa do IFAM depende do acesso ininterrupto a sistemas federais críticos (SUAP, SIAFI, SIAPE e ComprasGov). A ausência de franquia de dados garante liberdade de uso sem o risco de bloqueio, redução de velocidade ou cobranças extras.

4.6. Alinhamento ao Plano de Contratações Anual (PCA)

A presente contratação encontra-se devidamente alinhada ao Planejamento de Contratações Anua (PCA) da instituição para o presente exercício, estando registrada no Sistema PGC (Planejamento e Gerenciamento de Contratações) sob o item de identificação correspondente aos serviços de comunicação de dados/internet para o Campus Manaus Centro. A iniciativa atende ao cronograma de contratações previsto, garantindo a governança orçamentária e a tempestividade no atendimento das necessidades da unidade.

5. NÃO INCIDÊNCIA NAS VEDAÇÕES

NÃO INCIDÊNCIA NAS VEDAÇÕES DOS ARTIGOS 3º, 4º E 5º DA IN SGD/ME Nº 94/2022

Em atendimento às boas práticas de planejamento e controle das contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), a Equipe de Planejamento declara que o objeto do presente certame **não incide em nenhuma das vedações expressas** nos artigos 3º, 4º e 5º da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022, conforme fundamentado a seguir:

5.1. Não incidência no Art. 3º (Vedações de Objeto):

O objeto limita-se estritamente ao fornecimento de uma solução de TIC homogênea e integrada, não caracterizando a aglutinação indevida de soluções distintas em um único contrato. Adicionalmente, a contratação **não abrange** atividades de gestão de processos de TIC, gestão de segurança da informação, ou qualquer outra atribuição vedada pelo Decreto nº 9.507/2018, mantendo-se a competência decisória e a supervisão técnica sob a responsabilidade exclusiva dos servidores públicos deste Órgão.

5.2. Não incidência no Art. 4º (Segregação de Funções e Conflito de Interesses): O presente processo **não possui** por objeto serviços de avaliação, mensuração ou apoio à fiscalização de soluções de TIC fornecidas pela própria contratada, restando preservada a necessária segregação de funções e a ausência de conflito de interesses no mercado.

5.3. Não incidência no Art. 5º (Vedação a Contratos de Consultoria/Assessoramento Exclusivos): A contratação **não visa** à prestação de serviços consultivos ou de assessoramento voltados a direcionar o posicionamento institucional do órgão nas escolhas de TIC, tampouco delega à futura contratada atividades de planejamento estratégico que competem privativamente à Administração Pública.

Por tais razões, resta formalmente evidenciada a regularidade jurídica e administrativa do objeto face às restrições normativas do órgão central do SISP.

6. Descrição da necessidade

Descrição da necessidade

A necessidade desta contratação fundamenta-se na garantia da **continuidade administrativa, segurança de rede e qualidade acadêmica** do Campus Manaus Centro do IFAM.

5.1. Alta Disponibilidade e Redundância (Evitar Paradas)

- **Ponto único de falha:** O campus já utiliza a Rede Ipê (RNP). Caso o cabo dessa rede seja rompido, o campus fica totalmente isolado.
- **Rota física diferente:** Exigir uma via de fibra óptica distinta garante que, se a Rede Ipê cair, o novo link assumirá o tráfego automaticamente.
- **SLA de 99,6%:** Assegura que os sistemas essenciais fiquem indisponíveis por no máximo 2 horas e 52 minutos ao mês.

5.2. Suporte às Atividades Acadêmicas e Administrativas

- **Sistemas governamentais:** O campus depende de sistemas que exigem conexão estável e IP fixo (SUAP, SIAFI, SIAPE, ComprasGov);
- **Ensino e pesquisa:** Atende laboratórios de informática, transmissões de aulas ao vivo, videoconferências e plataformas de EAD;
- **Banda simétrica (1 Gbps full):** Essencial para envio de arquivos pesados, diários eletrônicos e backup de dados em nuvem na mesma velocidade de download;
500Mbps full): Essencial para envio de arquivos pesados, diários eletrônicos e backup de dados em nuvem na mesma velocidade de download.

5.3. Densidade de Usuários e Consumo

- **Sem franquia de dados:** O tráfego de milhares de alunos, servidores e professores consome dados massivos diariamente, tornando inviável planos de internet comuns (comuns no varejo).
- **Garantia de entrega:** Links dedicados entregam 100% da velocidade contratada, diferente da internet residencial/comercial padrão que entrega apenas frações da banda em horários de pico.

7. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	ADIELSON BASILIO ALMEIDA DE OLIVEIRA

8. Necessidades de Negócio

Para a contratação de um link de internet dedicado de 1 Gbps via fibra óptica para o Campus Manaus Centro do IFAM baseia-se nos seguintes pilares estratégicos e operacionais:

- **Garantia de funcionamento:** O campus não pode parar caso a Rede Ipê (RNP) sofra uma interrupção;
- **Rotas físicas distintas:** A exigência de "via diferente" evita que um mesmo acidente físico (como o rompimento de um poste) derrube ambos os links;

- **SLA de 99,6%:** Assegura estabilidade extrema para atividades administrativas, acadêmicas e exames online;
- **Banda Simétrica (1 Gbps Full):** Essencial para envio massivo de dados, como transmissão de aulas ao vivo, videoconferências e backup de sistemas institucionais em nuvem;
- **Garantia de Entrega:** Diferente da internet residencial, o link dedicado entrega 100% da velocidade contratada de forma exclusiva, sem oscilações em horários de pico;
- **Suporte Técnico Especializado:** Atendimento rápido e manutenção inclusa para minimizar o tempo de inatividade (Downtime).

9. Necessidades Tecnológicas

Para a contratação deste link dedicado de 1 Gbps via fibra óptica fundamenta-se nos requisitos de infraestrutura de rede, segurança da informação e engenharia de telecomunicações do Campus Manaus Centro do IFAM.

Os principais argumentos técnicos que justificam esta aquisição são:

8.1. Arquitetura de Redundância Ativo-Ativo e Alta Disponibilidade

8.1.1. Resiliência de Camada Física (L1): A exigência de infraestrutura em "via diferente" da Rede Ipê (RNP) mitiga o ponto único de falha (*Single Point of Failure*). Isso impede que acidentes físicos na mesma rota de postes ou dutos interrompam o tráfego de dados do campus.

8.1.2. Roteamento Dinâmico (BGP): Permite a configuração de protocolos de roteamento (como o BGP) para que a rede do IFAM faça o balanceamento de carga ou *failover* automático entre a RNP e o novo link contratado.

8.1.3. Ataque de negação de serviço distribuído (DDoS): permite o tráfego contínuo de dados legítimos e possibilita que os sistemas permaneçam acessíveis mesmo sob ataques massivos.

8.2. Garantia de Vazão e Simetria de Tráfego (Throughput)

8.2.1. Banda Dedicada (Fator de Compartilhamento 1:1): Ao contrário de links banda larga comuns (conhecidos como ASAs/FTTH), o link dedicado garante 100% da velocidade contratada disponível de forma exclusiva na porta do roteador do IFAM, sem degradação por contenção de rede.

8.2.2. Simetria Full-Duplex (1 Gbps): Instituições de ensino geram alto tráfego de upload (saída). A simetria é essencial para suportar sistemas de videoconferência acadêmica, transmissões de eventos ao vivo (streaming) e replicação de backups diários de servidores locais para centros de dados externos (nuvem).

8.3. Conectividade Externa Segura e Endereçamento Lógico

8.3.1. Qualidade de Serviço (QoS): Permite a priorização de tráfego crítico dentro da rede do IFAM (como pacotes de voz sobre IP (VoIP), sistemas acadêmicos e tráfego de servidores) diretamente na interface do provedor.

8.3.2. Parâmetros de Desempenho Estáveis (Métricas de QoS)

8.3.3. Baixa Latência e Jitter: A tecnologia de fibra óptica dedicada assegura atrasos mínimos na transmissão de pacotes e variação de latência (jitter) quase nula, fatores cruciais para o funcionamento de protocolos de tempo real (como SIP e RTP).

8.3.4. Taxa de Perda de Pacotes (Packet Loss): Próxima a zero, garantindo a integridade dos dados e evitando retransmissões que saturam o processamento dos roteadores de borda do campus.

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

9.1. Requisitos Internos Funcionais

- **Banda Simétrica:** Entrega de velocidade mínima de 1 Gbps tanto para download quanto para upload (full-duplex).
- **Garantia de Banda:** Fornecimento de 100% da velocidade contratada de forma permanente, sem compartilhamento ou franquia de dados.
- **Meio Físico:** Conexão obrigatoriamente realizada por meio de fibra ótica de ponta a ponta até a sala de TI do campus.
- **Redundância de Rota:** O cabo de fibra ótica deve utilizar vias e postes totalmente diferentes da infraestrutura atual da Rede Ipê (RNP) para evitar queda simultânea.
- **Suporte Técnico:** Atendimento em regime 24x7x365 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana) com canal de acionamento telefônico e web

9.2. Requisitos Internos Não Funcionais

- **Disponibilidade (SLA):** Índice mínimo de disponibilidade mensal do link de 99,6%, medido em ciclos mensais de faturamento.
- **Tempo de Reparo (MTTR):** Prazo máximo de 4 (quatro) horas para a resolução de interrupções físicas ou lógicas após a abertura do chamado.
- **Monitoramento:** Fornecimento de ferramenta web para que a equipe de TI do IFAM acompanhe o consumo de banda, perda de pacotes e latência em tempo real.
- **Latência e Desempenho:** Latência máxima admitida de 30ms para o PTT (Ponto de Troca de Tráfego) regional e perda de pacotes menor que 0,1%.
- **Vigência do Contrato:** Capacidade operacional para sustentar a prestação do serviço por 48 meses, com infraestrutura adequada para eventual prorrogação até 120 meses.

9.3. Requisitos Externos

- **Legislação Setorial:** Conformidade estrita com as regulamentações da ANATEL para o Serviço de Comunicação Multimídia (SCM).
- **Segurança Jurídica:** Total aderência às diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018) no tratamento de dados de tráfego.
- **Marco Civil:** Atendimento às obrigações de guarda de registros de conexão conforme a Lei nº 12.965/2014.
- **Padrões Federais:** Alinhamento com a Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021) e com as Instruções Normativas de TIC do Governo Federal vigentes.

11. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Item	Especificação	Und	Qtd	Valor Unitário Estimado (R\$)	Valor Total do Item (R\$)	% do Valor Global
1	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de link dedicado de acesso à internet com banda simétrica de pelo menos 1 Gbps reais, conduzido por fibra ótica em via diferente do link utilizado pela Rede Ipê da RNP, incluindo instalação, manutenção e suporte técnico para atender ao Campus Manaus Centro do IFAM	Serviço	1	10.930,00	10.930,00	100,00%
Valor Global Estimado da Contratação					R\$ 10.930,00	100,00%

12. Levantamento de soluções

11.1. Opções de Arquitetura de Rede (Infraestrutura)

11.1.1. Link Único Dedicado de Provedor de Mercado (Solução Principal):

Fibra ótica dedicada ponto a ponto com rota física e lógica 100% independente da RNP.

11.1.2. Link Principal + Link de Contingência Menor:

Contratar **800Mbps principais e 200Mbps** de outra operadora (desvantagem: não atende o requisito unificado de **1 Gbps** simétricos).

11.1.3. Solução via Rádio Enlace de Alta Capacidade:

Alternativa à fibra ótica para contingência (desvantagem: suscetível a intempéries climáticas e latência instável em Manaus).

11.2. Modelos de Gestão e Suporte (SLA)

11.2.1. Suporte Padrão Comercial (9x5):

Descartado por não atender ao requisito de monitoramento 24x7 exigido para o Campus.

11.2.2. Suporte Premium com NOC Ativo:

Monitoramento proativo por parte da contratada, onde a operadora detecta e abre o chamado antes mesmo que o IFAM perceba a queda.

13. Análise comparativa de soluções

12.1.1 Link Único Dedicado 100% Independente (Vencedora)

Vantagens: Atende integralmente ao requisito de **1 Gbps** simétricos em um único contrato. Garante total segurança ao campus, pois utiliza cabos e caminhos lógicos completamente separados da Rede Ipê/RNP.

Desvantagens: Custo de link dedicado de alta performance.

Conclusão: Escolha ideal. É a única que cumpre todos os requisitos técnicos obrigatórios de velocidade e independência de rede.

12.1.2 Composição de Dois Links (800 Mbps + 200 Mbps) (Descartada)

Vantagens: Poderia gerar uma falsa sensação de economia ou redundância extra entre duas operadoras de mercado.

Desvantagens: Não atende o requisito principal do campus. Dividir a velocidade impede que o IFAM tenha os **1 Gbps** simétricos unificados necessários para rodar seus serviços de forma estável. Além disso, dobra o trabalho de gestão de contratos.

Conclusão: Inviável. Descumpre a velocidade unificada exigida pelo termo de referência.

12.1.3 Solução via Rádio Enlace de Alta Capacidade (Descartada)

Vantagens: Rapidez na instalação por não precisar passar fios pela rua.

Desvantagens: Incompatível com o clima de Manaus. O sinal via rádio sofre interferências graves e quedas constantes durante as fortes chuvas da região. Isso geraria uma latência instável e impediria o cumprimento da disponibilidade exigida.

Conclusão: Inviável. Não oferece a estabilidade e a segurança que a fibra ótica garante.

12.2. Comparativo de Modelos de Gestão e Suporte (SLA)

12.2.1. Suporte Padrão Comercial (9x5) (Descartada) **Vantagens:** Custo mensal ligeiramente menor.

Desvantagens: O atendimento funciona apenas em horário comercial (segunda a sexta). Caso a internet caia em um final de semana, feriado ou durante o período noturno, o campus ficaria sem suporte e sem comunicação.

Conclusão: Inviável. Descumpre a exigência essencial de suporte 24h por dia e 7 dias por semana (24x7).

12.2.2. Opção B: Suporte Premium com NOC Ativo (Vencedora)

Vantagens: O provedor monitora o link do IFAM em tempo integral (24x7). Se o sinal cair, a própria operadora detecta a falha e abre o chamado técnico de forma automática, muitas vezes antes mesmo que a equipe do campus perceba o problema.

Desvantagens: Exige que a empresa contratada tenha uma estrutura de atendimento mais robusta.

Conclusão: Escolha ideal. Garante que o índice de disponibilidade de 99,6% seja, cumprido, minimizando o tempo de queda do serviço.

14. Registro de soluções consideradas inviáveis

Durante a fase de planejamento, as seguintes soluções foram analisadas e descartadas por não atenderem aos requisitos mínimos de segurança, qualidade e disponibilidade do Campus Manaus Centro do IFAM:

13.1. Infraestrutura Dividida (Link de 800 Mbps Principal + 200 Mbps Contingência)

Motivo da Inviabilidade: Esta solução foi considerada inviável porque descumpre o requisito principal de fornecer **1 Gbps** simétricos unificados. Dividir a banda em dois links menores fragmentaria o tráfego de rede do campus, impedindo que os sistemas

institucionais utilizassem a capacidade máxima exigida para rodar com estabilidade. Além disso, geraria maior complexidade e custos administrativos na gestão de dois contratos diferentes.

13.2. Infraestrutura de Conexão via Rádio Enlace

Motivo da Inviabilidade: O uso de rádio foi considerado totalmente inviável devido às características climáticas de Manaus, que apresenta frequentes tempestades e chuvas tropicais densas. Esse clima causa o fenômeno de "atenuamento por chuva", que derruba o sinal e gera alta latência (atrasos). Essa instabilidade técnica tornaria impossível garantir a velocidade contínua de **1 Gbps** e o índice de disponibilidade exigido de **99,6%**.

13.3. Modelo de Suporte Padrão Comercial (Horário 9x5)

Motivo da Inviabilidade: O suporte limitado ao horário comercial (segunda a sexta-feira, das 8h às 18h) é inviável para a realidade do IFAM. O campus possui sistemas, servidores e serviços internos que precisam ficar conectados e acessíveis de forma ininterrupta. Caso ocorra uma queda de sinal à noite ou em um fim de semana, o campus ficaria sem comunicação e sem atendimento técnico até o próximo dia útil, estourando o limite máximo de indisponibilidade permitido.

15. Análise comparativa de custos (TCO)

. Elaborado com base na 4ª edição do Manual de Orientação de Pesquisa de Preços do Superior Tribunal de Justiça (STJ), o mapa comparativo aplica critérios estatísticos para exclusão de preços excessivamente elevados (valores superiores a 30% da média do rol) e preços inexecutáveis (valores inferiores a 70% da média do rol). Foram identificados **4 preços válidos**, todos dentro da faixa de aceitação estatística, relacionados a seguir:

Preço 1: **R\$ 12.520,00** — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Maracanaú, fornecedor Antonia Sarah Ferreira do Nascimento (CNPJ 64.229.970/0001-46).

Preço 2: **R\$ 9.600,00** — Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Tauá/PA, fornecedor Govti Conexão e Solução EIRELI (CNPJ 04.568.900/0001-90), de pequeno porte (EPP).

Preço 3: **R\$ 9.600,00** — mesma Prefeitura, mesmo fornecedor, mesmo valor (segundo item do mesmo pregão).

Preço 4: **R\$ 12.000,00** — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Campus Santos, fornecedor J.A.D Magro Telecomunicações (CNPJ 11.368.661/0001-90).

As **medidas estatísticas** do conjunto foram: **média de R\$ 10.930,00**, **mediana de R\$ 10.800,00**, **desvio padrão amostral de R\$ 1.550,35** e **coeficiente de variação de 14,18%**, indicando dispersão moderada e aceitável.

14.1. Memorial de Cálculo. O relatório detalha o valor de cada preço obtido como **mediana das propostas finais** dos respectivos certames. Cada contratação paradigma gerou um valor único de referência, sendo todos coletados do Portal de Compras Governamentais (PNCP). O memorial de cálculo registra que os valores das propostas iniciais e finais coincidiram nos 4 casos, indicando estabilidade nas contratações de referência.

14.2. Curva ABC. O relatório classifica o item único da contratação como **classe C**, com 100% do valor acumulado (R\$ 10.930,00). A classificação demonstra que a totalidade do orçamento concentra-se em um único item, o que simplifica a gestão da contratação e permite concentrar os esforços de fiscalização e negociação neste objeto específico.

14.3. Relatório Detalhado Completo da Cotação. O relatório completo apresenta o detalhamento de cada preço com os dados dos editais originais, permitindo a análise de aderência dos paradigmas. As modalidades licitatórias dos certames de origem foram: Preço 1 (IFCE) — **Inexigibilidade** (objeto: instalação de infraestrutura de rede em fibra óptica no IFCE Campus Maranguape, incluindo materiais e equipamentos); Preços 2 e 3 (Prefeitura de Santo Antônio do Tauá) — **Pregão Eletrônico** (objeto: contratação de serviço de acesso à internet banda larga com velocidade mínima de 50 Mbps); Preço 4 (IFSP) — **Dispensa** (objeto: serviço de telecomunicação para fornecimento de link dedicado de acesso à internet fibra óptica e telefonia fixa com central PABX). O relatório confirma a média de R\$ 10.930,00 e a mediana de R\$ 10.800,00, tendo como fonte única o PNCP acessado em 13/07/2026.

14.4. Metodologia estatística e fórmula aritmética aplicada

A definição do **preço estimado** foi obtida pelo método da **média aritmética simples**, em conformidade com o art. 6º da IN SEGES/ME nº 65/2021, que admite a média, a mediana ou o menor valor como métodos para obtenção do preço estimado, desde que incidentes sobre conjunto de 3 ou mais preços e desconsiderados os valores inexecutáveis, inconsistentes ou excessivamente elevados.

A **fórmula geral** aplicada foi a seguinte:

$$\text{Média Aritmética Simples } (\bar{x}) = (\sum x_i) / n$$

Onde x_i representa cada preço coletado e n representa o número de observações. Aplicando-se a fórmula aos 4 preços válidos obtidos na pesquisa:

$$\bar{x} = (R\$ 12.520,00 + R\$ 9.600,00 + R\$ 9.600,00 + R\$ 12.000,00) / 4$$

$$\bar{x} = R\$ 43.720,00 / 4$$

$$\bar{x} = \text{R\$ 10.930,00}$$

Para aferir a **consistência e a dispersão** do conjunto de dados, foram calculadas as seguintes medidas estatísticas complementares:

a) **Mediana:** valor central do conjunto ordenado. Ordenando-se os preços (R\$ 9.600,00; R\$ 9.600,00; R\$ 12.000,00; R\$ 12.520,00), a mediana obtida foi de **R\$ 10.800,00**, resultado da média aritmética

entre o segundo e o terceiro valores (R\$ 9.600,00 + R\$ 12.000,00 / 2). A proximidade entre a média (R\$ 10.930,00) e a mediana (R\$ 10.800,00) revela simetria na distribuição dos dados e ausência de assimetria significativa.

b) **Desvio padrão amostral (s)**: medida de dispersão que indica o quanto cada preço individual se distancia da média. Calculado pela fórmula $s = \sqrt{[\sum(x_i - \bar{x})^2 / (n - 1)]}$, obteve-se o valor de **R\$ 1.550,35**.

c) **Coeficiente de variação (CV)**: medida relativa de dispersão que expressa o desvio padrão como percentual da média, calculado por $CV = (s / \bar{x}) \times 100$. O resultado foi de **14,18%**. Esse percentual indica variabilidade **moderada**, aceitável para o mercado de serviços de telecomunicação, onde diferenças regionais e de escopo contratual são esperadas.

d) **Amplitude total**: diferença entre o maior e o menor preço, equivalente a R\$ 2.920,00 (R\$ 12.520,00 — R\$ 9.600,00).

Foram aplicados os critérios de exclusão do **Manual de Orientação de Pesquisa de Preços do STJ (4ª edição)**, que estabelecem como excessivamente elevados os valores superiores a 30% da média e como inexecutáveis os valores inferiores a 70% da média. O limite superior de aceitação foi de **R\$ 14.209,00** (130% de R\$ 10.930,00). O limite inferior de aceitação foi de **R\$ 7.651,00** (70% de R\$ 10.930,00). Todos os 4 preços coletados situaram-se dentro da faixa de normalidade estatística, não sendo necessária qualquer exclusão.

A **justificativa para a escolha do método da média aritmética** em detrimento da mediana baseia-se nos seguintes fundamentos: (a) a média incorpora integralmente todos os valores do conjunto, sendo mais representativa quando o número de observações é reduzido (n=4); (b) o coeficiente de variação de 14,18% demonstra dispersão controlada, o que assegura que a média não está sendo distorcida por valores extremos; (c) o valor médio de R\$ 10.930,00 situa-se apenas **1,20% acima da mediana** (R\$ 10.800,00), corroborando a consistência do resultado; (d) o método da média é o mais conservador do ponto de vista do interesse público, pois incorpora o maior preço do conjunto como referência, reduzindo o risco de fixação de valor inexecutável que comprometa a execução contratual.

16. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) consiste na contratação de empresa especializada para prestação de serviço contínuo de **Link Dedicado de Acesso à Internet**, com as seguintes especificações técnicas:

15.1. Meio de Transmissão: Entrega realizada 100% em **fibra ótica**, desde a central do provedor até a sala de equipamentos (Data Center) do Campus Manaus Centro do IFAM.

15.2. Capacidade de Banda: Velocidade mínima de **1 Gbps** reais, com taxa de download e upload **simétricas** (idênticas) e garantia de 100% da banda contratada (CIR de 100%), sem qualquer tipo de franquia ou limitação de consumo de dados.

15.3. Independência de Infraestrutura: A infraestrutura de cabos e a rota lógica da empresa contratada devem ser **100% independentes** da rota utilizada pela Rede Ipê da RNP, garantindo que o campus não sofra um apagão completo de internet caso ocorra um rompimento de cabos na via principal.

15.4. Regime de Comodato: Fornecimento e instalação de todos os equipamentos necessários para a entrega do sinal (como conversores de mídia, modems ou roteadores) inclusos no preço, sob responsabilidade da contratada.

15.5. Modelo de Suporte e Disponibilidade: Atendimento técnico especializado em regime **24x7x365** (24 horas por dia, 7 dias por semana), com monitoramento ativo (NOC) e Índice de Disponibilidade Mínima (SLA) de **99,6%** ao mês

17. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 30.000,00

Valor estimado para esta contratação R\$ 30.000,00

18. Justificativa técnica da escolha da solução

17. Contextualização e Problema Encontrado

A necessidade de contratação de uma empresa especializada para o fornecimento de um link dedicado de acesso à internet justifica-se pelo desempenho atualmente insuficiente da infraestrutura de rede no Campus Manaus Centro (CMC/IFAM). O circuito principal em operação vem demonstrando instabilidade crônica, caracterizada por episódios de lentidão excessiva e quedas completas de conexão, com maior incidência durante o período vespertino. Diagnósticos técnicos extraídos do sistema de Firewall pfSense evidenciam a gravidade do cenário, registrando picos críticos de até 95% de perda de pacotes de dados (p. 2). Essa severa degradação do sinal compromete a eficiência diária e o andamento regular de todas as atividades administrativas e acadêmicas da instituição.

17.1. Adequação da Solução Proposta

Para mitigar os impactos operacionais e assegurar a resiliência dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), a implementação de um link de backup de alta capacidade mostra-se indispensável. A especificação de um link dedicado com banda simétrica de pelo menos 1 Gbps (full upload e download) visa absorver de maneira robusta o crescimento contínuo da demanda de tráfego dos sistemas internos.

Fundamentalmente, a determinação de que o circuito seja transportado por meio de fibra ótica em uma rota física totalmente distinta daquela utilizada pela Rede Ipê da RNP assegura uma redundância geográfica e estrutural legítima. Esse distanciamento de vias garante que eventuais rompimentos ou falhas físicas na infraestrutura principal não derrubem simultaneamente a conexão de contingência (pp. 1, 3).

17.2. Benefícios e Garantias Técnicas

A contratação almeja alcançar melhorias diretas na qualidade do serviço prestado pelo campus, destacando-se:

- **Alta Disponibilidade e Confiabilidade:** Fixação de um índice mínimo de disponibilidade de 99,6% para o serviço, operando em regime ininterrupto com suporte especializado 24 horas por dia, 7 dias por semana.

- **Segurança da Informação:** Inclusão obrigatória de mecanismos de mitigação contra ataques de negação de serviço distribuído (DDoS), blindando a rede institucional contra tentativas de paralisação externa.
- **Previsibilidade e Desempenho:** Fornecimento de IP fixo e ausência de franquia limitadora de dados, permitindo a circulação livre e ágil de informações sem riscos de redução de velocidade por consumo.
- **Preservação Institucional:** Maximização do tempo de funcionamento dos sistemas essenciais, garantindo a agilidade no atendimento ao público e mantendo a integridade da imagem do IFAM .

Desse modo, os requisitos técnicos delineados atendem plenamente às necessidades de segurança, escalabilidade e continuidade das operações do CMC/IFAM.

19. Justificativa econômica da escolha da solução

18.1. Justificativa econômica

A contratação de link dedicado de Internet de 1 Gbps simétrico foi considerada a alternativa de melhor custo-benefício para atender às necessidades do campus. As demais soluções avaliadas, como links de menor capacidade ou acessos compartilhados, não atendem integralmente aos requisitos de desempenho, disponibilidade e garantia de banda.

Embora apresente custo superior, o link dedicado oferece maior estabilidade, garantia da capacidade contratada, simplificação da gestão e redução dos riscos de indisponibilidade dos serviços institucionais.

Dessa forma, considerando os benefícios operacionais, a continuidade dos serviços e a compatibilidade dos preços com o mercado, conclui-se que a solução representa a alternativa economicamente mais vantajosa para a Administração.

18.2. Justificativa da Escolha da Modalidade de Licitação (Pregão Eletrônico)

A escolha da modalidade **Pregão, na forma Eletrônica**, fundamenta-se no Art. 6º, inciso XLI, combinado com o Art. 29 da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações), pelos seguintes motivos técnicos e legais:

18.2.1. Classificação como Serviço Comum de Engenharia/Tecnologia

O objeto caracteriza-se como **serviço comum**.

Os padrões de desempenho e qualidade são perfeitamente definidos pelo mercado.

As especificações utilizam expressões usuais e métricas consolidadas (Gbps, fibra ótica, SLA de 99,6%).

A tecnologia empregada é amplamente dominada por empresas do setor de telecomunicações. [1]

18.2.2. Justificativa dos Requisitos Técnicos Específicos

Banda Simétrica (1 Gbps) e Fibra Ótica: Garantem estabilidade e alta performance para o Campus.

Rota Redundante (Fora da Rede Ipê/RNP): Evita ponto único de falha e garante a continuidade do serviço.

Proteção DDoS e Suporte 24/7: São padrões de segurança e atendimento comuns em contratações corporativas.

18.2.3. Vantagens Práticas e Econômicas

Maior Competitividade: O formato eletrônico amplia a disputa em âmbito nacional.

Economicidade: A fase de lances sucessivos reduz o preço final do contrato.

Celeridade Processual: Ritos simplificados agilizam o atendimento à necessidade do IFAM.

Transparência: Todos os atos ficam registrados publicamente no sistema oficial. [2]

Conclui-se que o Pregão Eletrônico cumpre integralmente o princípio constitucional da eficiência, sendo a modalidade obrigatória e mais vantajosa para esta contratação.

20. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Atender ao crescimento constante da demanda por acesso a internet requerida pelos sistemas administrativos e acadêmicos no Campus Manaus Centro do IFAM.

Atendimento das necessidades acadêmicas e administrativas com maior disponibilidade, confiabilidade e agilidade.

Maximização do tempo de disponibilidade de serviço de TIC.

Manter a integridade da imagem desta instituição.

21. Providências a serem Adotadas

Não existem providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para instalação, manutenção ou suporte referente ao serviço a ser contratado.

22. Declaração de Viabilidade

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

22.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando que a solução mapeada resolve de forma definitiva o problema de lentidão, protege a imagem da instituição e maximiza a disponibilidade das atividades acadêmicas e administrativas (p. 2), **declara-se a contratação plenamente viável.**

23. 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](#).

EDY LAMAR ALVES CORDEIRO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 19/08/2026 às 15:44:39.

DIEGO DE PAIVA AGUIAR

Membro da comissão de contratação

MAURO SID LIMA DO NASCIMENTO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 19/08/2026 às 16:29:16.