FUNDACAO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS/AM

Termo de Referência 141/2026

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
141/2026	154039-FUNDACAO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS/AM	ALDIMIRO VASCONCELOS DA SILVA FILHO	14/10/2026 15:40 (v 0.9)

Status

ASSINADO

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
VII - contratações de tecnologia da informação e de comunicação/Bens de TIC		23105.010333/2026-11

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Aquisição de solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) destinada à modernização, expansão e sustentação da infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, compreendendo o fornecimento de switches de núcleo (Core), switches de acesso, pontos de acesso sem fio (Wi-Fi 6E), transceptores ópticos, módulos de expansão, cabos de interconexão, software de gerenciamento, licenciamento, garantia, suporte técnico do fabricante e serviços técnicos especializados, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

Lote	Item	Especificação	CATMAT	Métrica ou Unidade de Medida	CÓD. PMC-TIC	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
	1	Switch Borda Tipo 1 - 24x10/100/1000Base-T PoE+ ports, 8x1GbE SFP ports, 1 Fixed AC PSU Fans Part Number 5320-24P-8XE. Inclui todas as licenças necessárias e suporte de 5 anos.	609334	Unid.		10	20.501,14	205.011,40
	2	Switch CORE Tipo 1 - Switch with front-back airflow. Ships with two AC power supplies, six fans, one 4-post rack mount kit. Supports 48x25G/10G ports and 8x100G/40G	485140	Unid.		2	177.748,29	355.497,91

		ports. Part Number 7520-48YE-8C-AC-F. Inclui todas as licenças necessárias e suporte de 5 anos.						
1	3	Switch CORE Tipo 2 - Switch with front-back airflow. Ships with two AC power supplies, six front-to-back airflow fans, one 4-post rack mount kit. Supports 48x1G/10G copper ports and 6x40G /100G fiber ports. Part Number 7520-48XT-6C-AC-F. Inclui todas as licenças necessárias e suporte de 5 anos.	485140	Unid.		2	192.077,78	384.155,56
	4	Access Point Wi-Fi 6E - Rádio Indoor Access Point com suporte ao Extreme Operating Systems. Part Number AP4000-WW. Inclui todas as licenças necessárias e suporte de 5 anos	603936	Unid.		200	7.173,77	1.434.753,53
	5	Transceiver Tipo 1 - 25G LR SFP28 10km LC connector Single-Mode MSA. Part Number 25G-LR-SFP10KM.	3752	Unid.		96	5.333,87	512.051,04
	6	Módulo Uplink - Versatile Interface Module with four 25GbE SFP28 ports MACsec capable supported on ExtremeSwitching 5520. Part Number 5520-VIM-4X.	3752	Unid.		1	11.413,74	11.413,74
	7	Cabo DAC Tipo 1 - 100G Passive DAC QSFP28 1m MSA. Part Number 100G-DACP-QSFP1M.	471798	Unid		10	1.390,19	13.901,89
	8	Cabo DAC Tipo 2 - 100G Passive DAC QSFP28 5m MSA. Part Number 100G-DACP-QSFP5M.	471798	Unid.		10	3.563,07	35.630,71
		Software de gerenciamento - Licença Navigator por 5 anos (Gerenciamento de switches de outros fabricantes). Licença para configuração,						

	9	gerenciamento e monitoramento dos switches adquiridos nesta contratação sob sistema Extreme Site Engine on premise e/ou Extreme Cloud IQ com validade mínima de 5 anos. Part Number XIQ-NAVS-C-EW.	27499 CATSER	Unid.		290	1.027,77	297.723,61
	10	Unidade de Serviço Técnico (UST) de suporte técnico especializado à solução adiquida.	27138 CATSER	Horas		250	1.298,40	324.600,94

Classificação do objeto quanto à heterogeneidade ou complexidade

1.2. Os bens objeto desta contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

Classificação do objeto como bem de luxo

1.3. O objeto desta contratação não se enquadra como bem de luxo, conforme Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021.

Classificação do objeto quanto ao modelo de execução

1.4. O fornecimento de bens será realizado de forma parcelada, tendo em vista que a presente contratação será realizada por meio de Sistema de Registro de Preços - SRP. A adoção do SRP enquadra-se nas hipóteses previstas no art. 3º, incisos I e II, do Decreto nº 11.462/2023, considerando a necessidade de contratações frequentes para expansão, modernização, substituição e reposição da infraestrutura de rede institucional, bem como a conveniência da aquisição de bens com entregas parceladas e da contratação de serviços técnicos remunerados por unidade de medida, conforme as necessidades da Administração durante a vigência da Ata de Registro de Preços.

1.4.1 Adoção do Sistema de Registro de Preços – SRP justifica-se em razão da necessidade de atendimento às demandas institucionais de forma futura, parcelada e conforme a efetiva necessidade da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, observadas a disponibilidade orçamentária e a dinâmica de implantação, expansão, modernização, substituição e reposição dos componentes que integram sua infraestrutura de rede. A utilização do SRP mostra-se adequada às características do objeto, tendo em vista a possibilidade de ocorrência de demandas permanentes ou frequentes de aquisição dos bens, bem como a conveniência da realização de entregas parceladas, de acordo com as necessidades identificadas pela Administração ao longo da vigência da Ata de Registro de Preços. Ademais, considerando a natureza dinâmica da infraestrutura tecnológica da Universidade e a impossibilidade de se prever, com exatidão, o momento e a extensão das demandas futuras, não se mostra adequado estabelecer, de forma antecipada, quantitativos rígidos para todas as necessidades que poderão surgir durante o período de vigência da Ata. Nesse sentido, a adoção do SRP encontra amparo nas hipóteses previstas nos incisos I, II e V do art. 3º do Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023, especialmente por se tratar de objeto que poderá demandar contratações frequentes, admitir entregas parceladas e apresentar quantitativos cuja demanda não pode ser integralmente definida previamente pela Administração.

Prazo de vigência

1.5. O prazo de vigência da contratação é de *12 meses*, podendo ser prorrogado por mais 12 meses, contados da assinatura do contrato, com eficácia a partir da publicação no PNCP, na forma dos artigos 105 e 174 da Lei n° 14.133, de 2021.

1.6 . O prazo de vigência da ata de registro de preços será de 1 (um) ano e poderá ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso, na forma do artigo 84 da Lei n° 14.133, de 2021.

1.7. O contrato ou outro instrumento hábil que o substitua oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

1.8 Os itens integram uma solução única de infraestrutura de rede e serão adjudicados a um mesmo fornecedor, visando assegurar compatibilidade, interoperabilidade, integração, garantia e suporte técnico coordenados.

1.8.1. O agrupamento evita a fragmentação das responsabilidades entre fornecedores e preserva a economia de escala.

1.8.2. Por se tratar de Sistema de Registro de Preços, as aquisições ocorrerão conforme a necessidade da UFAM, não implicando contratação imediata da totalidade dos quantitativos registrados.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A presente contratação justifica-se *pela necessidade de modernização, expansão e sustentação da infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, mediante o fornecimento de switches de núcleo (Core), switches de acesso, pontos de acesso sem fio (Wi-Fi 6E), módulos de expansão, transceptores ópticos, cabos de interconexão - cabos DAC (Direct Attach Copper), software de gerenciamento, licenciamento, garantia, suporte técnico especializado e serviços técnicos associados, visando assegurar elevados níveis de disponibilidade, desempenho, segurança, interoperabilidade, escalabilidade e continuidade dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação da Instituição.*

A contratação fundamenta-se na necessidade de substituição de equipamentos tecnologicamente obsoletos, ampliação da capacidade da infraestrutura de comunicação de dados, atendimento às demandas decorrentes da expansão da Universidade e suporte ao crescimento dos serviços digitais institucionais, conforme demonstrado no Estudo Técnico Preliminar.

Os quantitativos foram definidos com base no levantamento técnico realizado pelo Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC), considerando o inventário da infraestrutura existente, as necessidades atuais e futuras da Universidade, o planejamento de expansão da rede institucional, os requisitos de interoperabilidade com a plataforma atualmente implantada e a estimativa de consumo durante a vigência da Ata de Registro de Preços.

A solução proposta proporcionará aumento da disponibilidade da infraestrutura de rede, melhoria do desempenho da comunicação de dados, fortalecimento da segurança da informação, simplificação da gestão dos ativos de rede, redução dos riscos operacionais e preparação da infraestrutura para futuras ampliações da capacidade dos enlaces institucionais e da oferta de serviços digitais à comunidade acadêmica e administrativa.

A infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas é composta por equipamentos atualmente em operação que suportam os serviços institucionais de conectividade, comunicação de dados, acesso aos sistemas corporativos, atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração, além da interligação entre os diversos campi e unidades da Instituição. Trata-se de infraestrutura crítica para o funcionamento da Universidade, cuja disponibilidade, desempenho, segurança e confiabilidade impactam diretamente a prestação dos serviços institucionais.

Nesse contexto, a presente contratação tem por finalidade promover a modernização, ampliação e sustentação da infraestrutura de rede da Universidade, preservando sua arquitetura tecnológica e assegurando sua evolução de forma planejada, compatível e contínua. A solução foi concebida considerando a necessidade de expansão do

ambiente atualmente implantado, garantindo a interoperabilidade entre os equipamentos existentes e os novos ativos a serem incorporados, reduzindo riscos operacionais e assegurando a continuidade dos serviços institucionais.

A manutenção da padronização tecnológica da infraestrutura de rede constitui medida de interesse público, por possibilitar a interoperabilidade entre os equipamentos, a uniformização dos procedimentos de administração, monitoramento e suporte, a redução da complexidade operacional, a preservação do conhecimento técnico da equipe, a racionalização dos custos de operação, manutenção e evolução tecnológica da infraestrutura, bem como a proteção dos investimentos públicos anteriormente realizados.

A utilização de equipamentos compatíveis com a arquitetura atualmente implantada permite preservar funcionalidades já existentes, manter o gerenciamento centralizado da infraestrutura, simplificar as atividades de operação e suporte e mitigar riscos decorrentes da coexistência de diferentes plataformas tecnológicas em ambiente corporativo de missão crítica, contribuindo para maior disponibilidade e estabilidade dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Ressalta-se, ainda, que as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência foram definidas com base nas necessidades operacionais da Universidade Federal do Amazonas, considerando a infraestrutura tecnológica atualmente implantada, a necessidade de preservação da continuidade operacional dos serviços institucionais e a compatibilidade funcional entre os componentes da solução, observando critérios objetivos de desempenho, disponibilidade, segurança, interoperabilidade, escalabilidade, facilidade de gerenciamento, continuidade operacional e proteção do investimento público, em conformidade com os princípios da eficiência, do planejamento, da economicidade e do interesse público previstos na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

2.1.1. Os itens que compõem a contratação integram uma solução de infraestrutura de rede e serão agrupados para fins de adjudicação a um mesmo fornecedor, visando assegurar compatibilidade, interoperabilidade, integração, garantia e suporte técnico coordenados.

2.1.2. O agrupamento visa evitar a fragmentação das responsabilidades entre diferentes fornecedores, reduzir riscos operacionais e preservar os ganhos de escala da contratação.

2.1.3. Por se tratar de Sistema de Registro de Preços, o agrupamento não implica aquisição imediata da totalidade dos itens ou quantitativos registrados, podendo a UFAM realizar as aquisições conforme sua necessidade durante a vigência da Ata.

2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2026, conforme consta das informações básicas deste termo de referência.

2.3. O objeto da contratação também está alinhado com a Estratégia de Governo Digital *2024-2027* e em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) *2026-2030* do *Fundação universidade do Amazonas - UFAM,* conforme demonstrado abaixo:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
ID	**Objetivos Estratégicos**
N1	*Garantir a gestão de serviços e segurança de Tecnologia da Informação (TI) com eficiência e eficácia, de acordo com a Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD).*
N2	*Manter a disponibilidade e a continuidade dos serviços críticos de Tecnologia da Informação que suportam as atividades acadêmicas e administrativas da UFAM.*
M1	*Atender anualmente 100% das soluções críticas estabelecidas pelo Comitê de Governança Digital (Meta M1 do PDI 2026–2030).*
	Manter disponibilidade mínima de 99% dos serviços críticos de Tecnologia da

M4	*Informação (Meta M4 do PDI 2026–2030).*

2.4 Quanto ao PDTIC, Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação, que orienta a gestão de TIC nosórgãos públicos, encontra-se em fase de aprovação na Universidade Federal do Amazonas, porém os investimentosem tecnologias estão seguindo os Planos em andamento no órgão tal como o PCA, PDI, Estratégia de GovernoDigital e etc.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.[A1]

3.2. A solução de TIC consiste na aquisição de uma solução integrada destinada à modernização, expansão, padronização tecnológica e sustentação da infraestrutura de rede lógica da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, contemplando o fornecimento de equipamentos, softwares, licenças, acessórios e serviços especializados necessários à implantação, integração, gerenciamento e operação da solução.

3.2.1 A contratação compreende o fornecimento de switches de acesso, switches de núcleo (Core), pontos de acesso sem fio (Access Points Wi-Fi 6E), transceptores ópticos, módulos de expansão (Uplink), cabos DAC, software de gerenciamento centralizado, licenciamento, garantia do fabricante e Unidade de Serviço Técnico (UST), incluindo todos os componentes, acessórios, softwares, firmwares e demais itens necessários ao perfeito funcionamento da infraestrutura.

3.2.2 Integram igualmente a solução os serviços de entrega, instalação física, configuração lógica, integração com a infraestrutura atualmente existente na Universidade, migração dos serviços de rede, realização de testes, operação assistida, suporte técnico especializado, atualização de software e firmware, garantia do fabricante e demais serviços necessários à completa disponibilização da solução em ambiente de produção.

3.2.3 A solução foi dimensionada considerando as necessidades atuais da Universidade Federal do Amazonas, bem como a evolução prevista da infraestrutura tecnológica institucional, permitindo a ampliação da capacidade de processamento e encaminhamento de tráfego, o aumento da disponibilidade dos serviços de rede, a expansão da cobertura da rede sem fio, o fortalecimento dos mecanismos de segurança da informação e a simplificação do gerenciamento centralizado da infraestrutura de comunicação de dados.

3.2.4 Os equipamentos deverão operar de forma integrada, possibilitando elevada disponibilidade, desempenho, escalabilidade, interoperabilidade, segurança, confiabilidade e facilidade de administração, observando as melhores práticas de engenharia de redes e garantindo compatibilidade com a infraestrutura atualmente implantada na Universidade Federal do Amazonas.

3.2.5 A solução deverá possibilitar crescimento modular da infraestrutura, permitindo futuras expansões sem necessidade de substituição dos equipamentos fornecidos, preservando os investimentos realizados e garantindo a continuidade operacional dos serviços institucionais.

3.2.6 Os equipamentos deverão possuir arquitetura compatível com ambientes de missão crítica, oferecendo suporte às tecnologias atuais de redes Ethernet, roteamento IP, virtualização de redes, gerenciamento centralizado, autenticação de usuários, controle de acesso, segmentação lógica, redundância, alta disponibilidade e protocolos de segurança compatíveis com ambientes corporativos de grande porte.

3.2.7 O software de gerenciamento deverá permitir administração centralizada dos equipamentos, monitoramento em tempo real, gerenciamento de configurações, atualização de firmware, controle de inventário, geração de relatórios, tratamento de eventos, gerenciamento de alarmes, auditoria de conformidade e integração com equipamentos multimarcas, proporcionando maior eficiência operacional e redução do tempo de resposta às ocorrências da infraestrutura.

3.2.8 Os serviços técnicos especializados, medidos por Unidade de Serviço Técnico (UST), destinam-se à execução de atividades de implantação, configuração, migração, otimização, operação assistida, manutenção evolutiva, suporte especializado e demais atividades relacionadas à infraestrutura objeto desta contratação, observando as necessidades da CONTRATANTE durante toda a vigência contratual.

3.2.9 Todos os equipamentos fornecidos deverão ser novos, sem uso anterior, de primeiro fornecimento, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os componentes, acessórios, cabos, licenças, softwares, firmwares, kits de instalação e demais itens necessários ao seu pleno funcionamento, não sendo admitidos equipamentos recondicionados, remanufaturados, usados ou descontinuados pelo fabricante.

3.2.10 Todos os componentes da solução deverão ser plenamente compatíveis entre si, pertencentes ao mesmo ecossistema tecnológico da solução ofertada, quando exigido neste Termo de Referência, assegurando interoperabilidade, gerenciamento unificado, atualização coordenada de software e suporte técnico integrado pelo fabricante.

3.2.11 Nos termos do art. 3º, inciso I, da Instrução Normativa SGD/ME nº 94/2022, os bens e serviços especificados neste Termo de Referência constituem uma única Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), composta por elementos técnica e funcionalmente integrados, indispensáveis ao atendimento da necessidade administrativa identificada, não havendo agrupamento artificial de objetos independentes em um mesmo processo de contratação.

3.3. A solução foi concebida com base em critérios de desempenho, disponibilidade, confiabilidade, segurança, interoperabilidade e escalabilidade, considerando todo o ciclo de vida dos equipamentos e serviços, compreendendo, no mínimo:

3.3.1. Planejamento da Implantação

A implantação da solução deverá ser precedida do planejamento executivo das atividades, contemplando o levantamento das informações necessárias, definição da estratégia de implementação, cronograma de execução, alinhamento das atividades junto à equipe técnica da CONTRATANTE e elaboração do plano de migração, visando minimizar impactos na operação da infraestrutura de rede institucional.

3.3.2. Fornecimento dos Equipamentos e Licenças

Compreende o fornecimento de todos os equipamentos, softwares, licenças, acessórios, componentes, cabos, módulos, transceptores, materiais de instalação e demais itens necessários ao pleno funcionamento da solução, observando integralmente as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência.

Todos os equipamentos deverão ser entregues novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acondicionados em suas embalagens originais do fabricante e acompanhados da documentação técnica correspondente.

3.3.3. Instalação Física

A CONTRATADA será responsável pela instalação física dos equipamentos fornecidos, compreendendo montagem em rack, instalação dos módulos, conexão dos cabos de alimentação, organização do cabeamento, identificação dos equipamentos e demais procedimentos necessários para disponibilização da infraestrutura em condições de operação.

Quando aplicável, deverão ser observadas as recomendações do fabricante quanto aos requisitos de alimentação elétrica, ventilação, dissipação térmica e ocupação de espaço físico nos racks.

3.3.4. Configuração Lógica

Após a instalação física, deverão ser executadas todas as configurações necessárias ao funcionamento da solução, incluindo, quando aplicável:

I – configuração das interfaces físicas e lógicas;

II – criação e configuração de VLANs;

III – configuração dos protocolos de roteamento;

IV – configuração dos mecanismos de redundância;

V – configuração dos mecanismos de autenticação e controle de acesso;

VI – configuração dos recursos de segurança;

VII – configuração dos serviços de gerenciamento;

VIII – configuração das políticas de qualidade de serviço (QoS);

IX – configuração dos mecanismos de alta disponibilidade;

X – demais configurações necessárias ao pleno funcionamento da solução.

3.3.5. Integração com a Infraestrutura Existente

A solução deverá ser plenamente compatível com a infraestrutura atualmente instalada na Universidade Federal do Amazonas, permitindo sua integração sem prejuízo da continuidade dos serviços existentes.

A CONTRATADA deverá executar as atividades necessárias para integração dos novos equipamentos com os ativos atualmente em produção, preservando a interoperabilidade entre os ambientes e garantindo o correto funcionamento da infraestrutura corporativa.

3.3.6. Migração dos Serviços

Quando necessária, a migração dos serviços para a nova infraestrutura deverá ser realizada de forma planejada, controlada e documentada, minimizando indisponibilidades e reduzindo riscos operacionais.

As atividades deverão ser previamente alinhadas com a equipe técnica da CONTRATANTE, podendo ser executadas em janelas de manutenção previamente aprovadas.

3.3.7. Testes e Homologação

Após a implantação da solução deverão ser realizados testes funcionais, operacionais e de desempenho, visando verificar o atendimento integral das especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência.

A homologação ocorrerá somente após a comprovação do correto funcionamento de todos os componentes da solução, observados os critérios de aceitação definidos pela CONTRATANTE.

3.3.8. Operação Assistida

Após a homologação da solução, a CONTRATADA deverá prestar operação assistida, oferecendo apoio técnico especializado à equipe da Universidade durante o período inicial de utilização da nova infraestrutura.

Durante esse período deverão ser realizados os ajustes necessários para estabilização do ambiente, correção de eventuais inconsistências de configuração e transferência de conhecimento para a equipe técnica da CONTRATANTE.

3.3.9. Garantia e Suporte Técnico

Durante todo o período de garantia, a solução deverá permanecer integralmente suportada pelo fabricante, compreendendo suporte técnico especializado, substituição de componentes defeituosos, atualização de software e firmware, atendimento aos Acordos de Nível de Serviço (SLA) estabelecidos neste Termo de Referência e demais serviços necessários à manutenção da disponibilidade da infraestrutura.

3.3.10. Atualizações Tecnológicas

Durante a vigência da garantia deverão ser disponibilizadas todas as atualizações de software, firmware, patches de segurança e demais correções disponibilizadas oficialmente pelo fabricante para os equipamentos e softwares fornecidos, sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE.

3.3.11. Expansão da Solução

A solução deverá permitir crescimento modular da infraestrutura mediante adição de novos equipamentos, interfaces, módulos, licenças e demais componentes compatíveis, preservando a interoperabilidade com os ativos originalmente fornecidos e garantindo a continuidade operacional da infraestrutura.

3.3.12. Sustentação Operacional

Ao término da implantação, a solução deverá permanecer plenamente operacional, proporcionando elevada disponibilidade, facilidade de administração, segurança da informação, desempenho, escalabilidade e continuidade dos serviços institucionais durante todo o seu ciclo de vida.

3.4. Especificações Técnicas da Solução

A solução objeto desta contratação será composta pelos bens e serviços descritos a seguir, cujas especificações técnicas mínimas são obrigatórias e deverão ser integralmente atendidas pelas licitantes, sob pena de desclassificação da proposta, ressalvada a comprovação de equivalência técnica quando expressamente admitida neste Termo de Referência.

As especificações técnicas foram definidas considerando as necessidades operacionais da Universidade Federal do Amazonas, a compatibilidade com a infraestrutura atualmente instalada, os requisitos de desempenho, disponibilidade, segurança, escalabilidade e gerenciamento, bem como a necessidade de preservação dos investimentos já realizados pela Administração.

Os equipamentos, softwares, licenças e serviços deverão ser fornecidos de forma integrada, constituindo uma única solução tecnológica, plenamente compatível entre seus componentes e apta a operar de forma contínua em ambiente corporativo de missão crítica.

As subseções seguintes apresentam as especificações técnicas mínimas de cada componente da solução. Todas as características descritas deverão ser atendidas integralmente pela solução ofertada, salvo quando expressamente admitida a apresentação de tecnologia equivalente de desempenho igual ou superior.

3.4.1. ITEM 01 – SWITCH BORDA TIPO 1:

O Switch de Borda Tipo 1 será destinado à camada de acesso da infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, sendo responsável pela conexão de estações de trabalho, telefones IP, câmeras IP, pontos de acesso sem fio, equipamentos IoT e demais dispositivos conectados à rede corporativa.

O equipamento deverá operar em ambiente corporativo de missão crítica, oferecendo elevada disponibilidade, desempenho, segurança, escalabilidade e facilidade de gerenciamento, permitindo sua integração plena com a infraestrutura atualmente existente na Universidade.

Todos os equipamentos fornecidos deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os componentes, acessórios, licenças, softwares, firmwares, cabos e demais itens necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.4.1.1. Características Gerais

O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. possuir arquitetura non-blocking, garantindo processamento de pacotes sem congestionamento;

II. garantir banda integral para todas as portas, independentemente do tráfego simultâneo;

III. suportar operação em velocidade plena por porta, sem dependência de grupos de interfaces ou compartilhamento de barramento;

IV. permitir empilhamento físico ou lógico de até 08 (oito) equipamentos;

V. possuir recursos de expansão que permitam crescimento modular da infraestrutura;

VI. ser destinado à instalação em rack padrão 19 polegadas, ocupando no máximo 01 (uma) unidade de rack (1U);

VII. possuir fonte de alimentação AC compatível com a rede elétrica brasileira;

VIII. possuir ventilação compatível com ambientes de Data Center;

IX. permitir provisionamento automático (Zero Touch Provisioning);

X. suportar hospedagem de aplicações embarcadas compatíveis com a arquitetura da solução ofertada;

XI. utilizar arquitetura baseada em planos de controle e de dados independentes;

XII. suportar o padrão IEEE 802.1ah Provider Backbone Bridges (PBB) ou tecnologia equivalente.

3.4.1.2. Interfaces Ethernet

O equipamento deverá possuir, no mínimo:

I. 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000Base-T;

II. 06 (seis) portas SFP+ com suporte a 10 Gigabit Ethernet;

III. capacidade mínima de switching de 200 Gbps;

IV. capacidade mínima de encaminhamento de 150 milhões de pacotes por segundo (150 Mpps);

V. suporte a Jumbo Frames de, no mínimo, 9.000 bytes.

3.4.1.3. Alimentação PoE

O equipamento deverá implementar alimentação elétrica através da tecnologia Power over Ethernet (PoE), permitindo alimentar equipamentos diretamente pelas interfaces Ethernet.

Deverá suportar, no mínimo:

I. IEEE 802.3af;

II. IEEE 802.3at (PoE+);

III. potência mínima de 15,4 W por porta no padrão IEEE 802.3af;

IV. potência mínima de 30 W por porta no padrão IEEE 802.3at;

V. orçamento total de potência PoE de, no mínimo, 370 W;

VI. recurso Perpetual PoE, mantendo o fornecimento de energia durante reinicializações do equipamento;

VII. recurso Fast PoE, permitindo energização dos dispositivos antes da conclusão da inicialização do switch.

3.4.1.4. Recursos de Camada 2 (Layer 2)

O equipamento deverá suportar, no mínimo:

I. VLAN IEEE 802.1Q;

II. Private VLAN (PVLAN);

III. Link Aggregation (LACP);

IV. Dynamic Link Aggregation;

V. Spanning Tree Protocol (STP);

VI. Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);

VII. Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), quando suportado pela arquitetura ofertada;

VIII. Ethernet Loop Recovery Protocol (ELRP) ou tecnologia equivalente;

IX. Ethernet Ring Protection Switching (G.8032 ERPS) ou tecnologia equivalente;

X. LLDP (Link Layer Discovery Protocol);

XI. EDP (Extreme Discovery Protocol) ou protocolo equivalente;

XII. IGMP Snooping;

XIII. Multicast Listener Discovery (MLD);

XIV. controle de fluxo IEEE 802.3x;

XV. Jumbo Frames.

3.4.1.5. Recursos de Camada 3 (Layer 3)

O equipamento deverá possuir recursos avançados de roteamento, suportando, no mínimo:

I. roteamento IPv4;

II. roteamento IPv6;

III. rotas estáticas;

IV. RIP;

V. OSPF;

VI. BGP;

VII. ECMP (Equal Cost Multi Path);

VIII. VRRP;

IX. VRF (Virtual Routing and Forwarding);

X. VXLAN;

XI. IPv6 Router Advertisement;

XII. IPv6 Router Discovery;

XIII. balanceamento de carga entre interfaces;

XIV. integração com arquiteturas Fabric SPBm, BGP EVPN ou tecnologia equivalente adotada pela solução ofertada.

3.4.1.6. Qualidade de Serviço (QoS)

O equipamento deverá implementar mecanismos avançados de Qualidade de Serviço (QoS), permitindo a priorização e o controle do tráfego das aplicações críticas da infraestrutura de rede.

Deverá suportar, no mínimo:

I. IEEE 802.1p (Class of Service);

II. DiffServ (Differentiated Services);

III. classificação e marcação de pacotes;

IV. controle de banda;

V. policiamento de tráfego;

VI. WRED (Weighted Random Early Detection) ou ECN (Explicit Congestion Notification);

VII. priorização de aplicações de voz;

VIII. priorização de aplicações de vídeo;

IX. priorização de aplicações críticas da infraestrutura corporativa.

3.4.1.7. Segurança

O equipamento deverá possuir mecanismos avançados de segurança destinados à proteção da infraestrutura de rede, ao controle de acesso dos usuários e dispositivos, bem como à mitigação de ataques à camada de enlace e à camada de rede.

Deverá suportar, no mínimo:

I. autenticação IEEE 802.1X para dispositivos conectados à rede;

II. autenticação centralizada por meio dos protocolos RADIUS e TACACS+;

III. listas de controle de acesso (ACLs) para IPv4 e IPv6;

IV. controle de acesso baseado em endereços IP, portas, protocolos e VLANs;

V. DHCP Snooping;

VI. proteção contra IP Address Spoofing;

VII. proteção contra Gratuitous ARP;

VIII. mecanismos de proteção contra ataques de negação de serviço (DoS);

IX. mecanismos de detecção de anomalias de rede;

X. autenticação administrativa utilizando SSH versão 2;

XI. gerenciamento seguro por meio do protocolo HTTPS;

XII. controle de acesso baseado em perfis de usuários (RBAC);

XIII. suporte à implementação de redes segmentadas por VLAN, permitindo isolamento entre diferentes domínios de segurança;

XIV. mecanismos que impeçam loops de camada 2, preservando a estabilidade da infraestrutura.

3.4.1.8. Gerenciamento e Monitoramento

O equipamento deverá possibilitar gerenciamento local e remoto, permitindo sua integração à plataforma centralizada de gerenciamento da solução ofertada.

Deverá suportar, no mínimo:

I. gerenciamento por interface Web;

II. gerenciamento por interface de linha de comando (CLI);

III. gerenciamento centralizado por plataforma em nuvem ou instalação local;

IV. gerenciamento Out-of-Band por interface Ethernet dedicada, quando aplicável;

V. SNMP versões v2c e v3;

VI. Syslog;

VII. APIs para integração com sistemas de gerenciamento de terceiros;

VIII. backup e restauração automática de configurações;

IX. sincronismo de horário utilizando Network Time Protocol (NTP);

X. monitoramento de desempenho através de IP SLA, TWAMP ou tecnologia equivalente;

XI. geração de alarmes e notificações automáticas em caso de falhas;

XII. geração de relatórios operacionais, estatísticos e históricos;

XIII. diagnóstico remoto dos equipamentos;

XIV. atualização remota de firmware;

XV. inventário automático dos dispositivos gerenciados;

XVI. provisionamento automático de equipamentos (Zero Touch Provisioning);

XVII. configuração remota de portas, VLANs, políticas de segurança e demais recursos suportados pelo equipamento.

3.4.1.9. Escalabilidade e Alta Disponibilidade

A solução deverá permitir crescimento gradual da infraestrutura, preservando os investimentos realizados pela Administração.

O equipamento deverá possuir, no mínimo:

I. capacidade de empilhamento físico ou lógico de até 08 (oito) equipamentos;

II. suporte à agregação dinâmica de links (LACP);

III. mecanismos de redundância de enlaces;

IV. suporte a protocolos de redundância de camada 2 e camada 3;

V. suporte a arquitetura Fabric baseada em SPBm, BGP EVPN ou tecnologia equivalente adotada pela solução ofertada;

VI. garantia de operação contínua em ambientes corporativos de missão crítica.

3.4.1.10. Eficiência Energética

Os equipamentos deverão possuir recursos destinados à redução do consumo de energia elétrica, sem comprometimento do desempenho operacional.

Deverão possuir, no mínimo:

I. modos automáticos de economia de energia;

II. gerenciamento inteligente do consumo energético das interfaces;

III. conformidade com a regulamentação europeia EU REACH (Regulation EC nº 1907/2006) ou norma equivalente;

IV. mecanismos que permitam otimizar o consumo de energia de acordo com a utilização dos recursos do equipamento.

3.4.1.11. Certificações e Conformidade

Os equipamentos deverão possuir certificações e homologações compatíveis com sua utilização em território nacional.

Deverão atender, no mínimo:

I. homologação vigente da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL;

II. conformidade com a norma FCC CFR 47 Part 15 Classe A ou equivalente;

III. conformidade com a norma CSA 22.2 nº 60950-1 ou equivalente;

IV. conformidade com as normas internacionais aplicáveis aos equipamentos de redes Ethernet;

V. documentação técnica oficial do fabricante comprovando o atendimento das especificações exigidas neste Termo de Referência.

3.4.1.12. Garantia e Suporte Técnico

Os serviços de garantia deverão ser prestados diretamente pelo fabricante da solução ou seu representante, não sendo aceitos serviços executados exclusivamente por terceiros sem vínculo formal com o fabricante ou sem sua representação ou credenciamento.

A garantia deverá contemplar, no mínimo:

I. garantia integral dos equipamentos pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses, contados do recebimento definitivo;

II. atendimento remoto inicial em até 01 (um) dia útil após a abertura do chamado;

III. substituição de peças e componentes defeituosos em até 02 (dois) dias úteis, observado o horário comercial;

IV. substituição do equipamento por outro novo, equivalente ou superior, em caso de impossibilidade de reparo;

V. fornecimento de todas as atualizações de software, firmware e correções disponibilizadas pelo fabricante durante o período de garantia;

VI. disponibilização de portal eletrônico para abertura e acompanhamento de chamados técnicos;

VII. disponibilização de Central de Atendimento em língua portuguesa, por telefone 0800, DDG ou outro meio equivalente;

VIII. suporte técnico especializado em regime 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana e 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano;

IX. realização de manutenção corretiva, compreendendo diagnóstico, reparo, substituição de componentes, atualização de software, firmware e demais procedimentos necessários ao restabelecimento do funcionamento da solução;

X. utilização exclusiva de peças, componentes e acessórios originais do fabricante;

XI. suporte às atividades de backup, restauração de configurações, recuperação de desastres e demais atividades relacionadas à operação da solução, quando solicitado pela CONTRATANTE.

3.4.1.13. Licenciamento

Deverá ser fornecida licença de gerenciamento compatível com a plataforma de gerenciamento centralizado ofertada, contemplando todas as funcionalidades necessárias ao monitoramento, configuração, atualização e administração do equipamento.

A licença deverá possuir validade mínima de 60 (sessenta) meses, incluindo direito às atualizações de software disponibilizadas pelo fabricante durante todo o período de vigência da garantia.

3.4.2. ITEM 02 – SWITCH CORE TIPO 1:

O Switch Core Tipo 1 será destinado à camada de núcleo (Core) da infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, sendo responsável pelo processamento, encaminhamento e distribuição do tráfego entre os diversos segmentos da rede corporativa, assegurando elevado desempenho, disponibilidade e confiabilidade dos serviços institucionais.

Os equipamentos deverão operar em ambiente corporativo de missão crítica, suportando elevadas taxas de processamento de pacotes, enlaces de alta velocidade, mecanismos avançados de redundância, virtualização de rede, segmentação lógica, gerenciamento centralizado e protocolos de segurança compatíveis com redes de grande porte.

Todos os equipamentos deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os componentes, acessórios, softwares, licenças, firmwares, cabos e demais itens necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.4.2.1. Características Gerais

O equipamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. possuir arquitetura non-blocking para processamento de pacotes sem bloqueio;

II. garantir banda integral para todas as interfaces de rede;

III. operar em velocidade plena por porta, independentemente da utilização simultânea das demais interfaces;

IV. permitir expansão modular através de empilhamento de até 08 (oito) equipamentos;

V. possuir arquitetura preparada para ambientes de missão crítica;

VI. suportar alta disponibilidade através de mecanismos de redundância de hardware e software;

VII. possuir gabinete próprio para instalação em rack padrão 19 polegadas, ocupando no máximo 1U;

VIII. possuir fontes de alimentação redundantes e hot-swap;

IX. possuir sistema de ventilação redundante e substituível em operação, quando aplicável;

X. permitir fluxo de ar Front-to-Back ou Back-to-Front;

XI. suportar provisionamento automático (Zero Touch Provisioning);

XII. permitir hospedagem de aplicações embarcadas compatíveis com a arquitetura da solução ofertada;

XIII. utilizar arquitetura baseada em planos independentes de controle e dados;

XIV. suportar o padrão IEEE 802.1ah Provider Backbone Bridges (PBB) ou tecnologia equivalente.

3.4.2.2. Interfaces Ethernet

O equipamento deverá possuir, no mínimo:

I. 48 (quarenta e oito) interfaces SFP28 compatíveis com velocidades de 1GbE, 10GbE e 25GbE;

II. 08 (oito) interfaces QSFP28 compatíveis com 100 Gigabit Ethernet;

III. 01 (uma) interface dedicada para gerenciamento Out-of-Band 1000Base-T;

IV. 01 (uma) interface Console RJ-45;

V. capacidade mínima de switching de 4 Tbps;

VI. capacidade mínima de encaminhamento de 1.000 milhões de pacotes por segundo (1.000 Mpps);

VII. suporte a Jumbo Frames de, no mínimo, 9.000 bytes.

3.4.2.3. Recursos de Camada 2 (Layer 2)

O equipamento deverá suportar, no mínimo:

I. VLAN IEEE 802.1Q;

II. Private VLAN (PVLAN);

III. Link Aggregation (LACP);

IV. Dynamic Link Aggregation;

V. STP;

VI. RSTP;

VII. MSTP;

VIII. ELRP ou tecnologia equivalente;

IX. Ethernet Ring Protection Switching (G.8032 ERPS) ou tecnologia equivalente;

X. LLDP;

XI. EDP ou protocolo equivalente;

XII. IGMP Snooping;

XIII. Multicast Listener Discovery (MLD);

XIV. controle de fluxo IEEE 802.3x;

XV. Jumbo Frames.

3.4.2.4. Recursos de Camada 3 (Layer 3)

O equipamento deverá possuir recursos avançados de roteamento, suportando, no mínimo:

I. roteamento IPv4;

II. roteamento IPv6;

III. rotas estáticas;

IV. RIP;

V. OSPF;

VI. BGP;

VII. ECMP;

VIII. VRRP;

IX. VRF;

X. VXLAN;

XI. IPv6 Router Advertisement;

XII. IPv6 Router Discovery;

XIII. balanceamento de carga entre interfaces;

XIV. integração com arquiteturas Fabric SPBm, BGP EVPN ou tecnologia equivalente adotada pela solução.

3.4.2.5. Qualidade de Serviço (QoS)

O equipamento deverá implementar mecanismos avançados de Qualidade de Serviço (QoS), permitindo priorização, classificação e controle do tráfego da rede corporativa.

Deverá suportar, no mínimo:

I. IEEE 802.1p;

II. DiffServ;

III. classificação de tráfego;

IV. marcação de pacotes;

V. controle de banda;

VI. policiamento de tráfego;

VII. WRED ou ECN;

VIII. priorização de aplicações críticas;

IX. priorização de voz;

X. priorização de vídeo.

3.4.2.6. Segurança

O equipamento deverá implementar mecanismos avançados de segurança destinados à proteção da infraestrutura de rede e ao controle de acesso de usuários e dispositivos.

Deverá suportar, no mínimo:

I. autenticação IEEE 802.1X;

II. autenticação RADIUS;

III. autenticação TACACS+;

IV. listas de controle de acesso (ACLs) para IPv4 e IPv6;

V. DHCP Snooping;

VI. proteção contra IP Address Spoofing;

VII. proteção contra Gratuitous ARP;

VIII. mecanismos de mitigação de ataques DoS;

IX. controle de acesso baseado em função (RBAC);

X. gerenciamento seguro através de SSH versão 2 e HTTPS;

XI. segmentação lógica através de VLANs e VRFs.

3.4.2.7. Gerenciamento e Monitoramento

O equipamento deverá possibilitar gerenciamento centralizado por meio da plataforma ofertada, permitindo administração local e remota.

Deverá suportar, no mínimo:

I. gerenciamento por interface Web;

II. gerenciamento por CLI;

III. gerenciamento em nuvem;

IV. gerenciamento local;

V. gerenciamento Out-of-Band;

VI. SNMP v2c e SNMP v3;

VII. Syslog;

VIII. APIs para integração com sistemas de terceiros;

IX. backup e restauração automática de configurações;

X. sincronismo por NTP;

XI. monitoramento através de IP SLA, TWAMP ou tecnologia equivalente;

XII. geração de alarmes;

XIII. geração de relatórios;

XIV. inventário automático;

XV. provisionamento automático (Zero Touch Provisioning);

XVI. atualização remota de firmware;

XVII. diagnóstico remoto dos equipamentos.

3.4.2.8. Alta Disponibilidade

O equipamento deverá possuir recursos destinados à continuidade operacional da infraestrutura.

Deverá suportar, no mínimo:

I. fontes redundantes hot-swap;

II. ventiladores redundantes hot-swap;

III. agregação de links;

IV. protocolos de redundância de camada 2 e camada 3;

V. empilhamento de até 08 (oito) equipamentos;

VI. arquitetura Fabric compatível com a solução ofertada;

VII. operação contínua em ambientes de missão crítica.

3.4.2.9. Certificações

O equipamento deverá possuir:

I. homologação ANATEL vigente;

II. conformidade com FCC Part 15 Classe A ou equivalente;

III. conformidade com CSA 22.2 nº 60950-1 ou equivalente;

IV. conformidade com os padrões internacionais aplicáveis aos equipamentos Ethernet;

V. documentação oficial do fabricante comprovando todas as especificações exigidas.

3.4.2.10. Garantia e Suporte Técnico

A garantia deverá ser prestada diretamente pelo fabricante da solução e contemplar, no mínimo:

I. garantia integral por 60 (sessenta) meses;

II. atendimento remoto inicial em até 01 (um) dia útil;

III. reposição de peças em até 02 (dois) dias úteis;

IV. substituição do equipamento por outro equivalente ou superior em caso de impossibilidade de reparo;

V. atualização de software e firmware durante toda a garantia;

VI. portal eletrônico para abertura e acompanhamento de chamados;

VII. central de atendimento em português;

VIII. suporte técnico em regime 24x7x365;

IX. manutenção corretiva com fornecimento de peças originais;

X. suporte às atividades de backup, restauração de configurações e recuperação de desastres.

3.4.2.11. Licenciamento

Deverá ser fornecida licença compatível com a plataforma centralizada de gerenciamento da solução, contemplando todas as funcionalidades necessárias à operação, monitoramento, configuração, atualização e administração do equipamento durante todo o período da garantia, com validade mínima de 60 (sessenta) meses.

3.4.3. ITEM 03 – SWITCH CORE TIPO 2

O Switch Core Tipo 2 será destinado à camada de agregação e núcleo da infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, permitindo a interligação entre os switches de acesso, switches de núcleo, servidores, sistemas de armazenamento, ambientes de virtualização, enlaces de backbone e demais equipamentos da infraestrutura corporativa.

O equipamento deverá operar em ambiente de missão crítica, oferecendo elevado desempenho, baixa latência, alta disponibilidade, mecanismos avançados de redundância e capacidade para suportar o crescimento da infraestrutura tecnológica da Universidade durante todo o ciclo de vida da solução.

Todos os equipamentos deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os componentes, acessórios, softwares, licenças, firmwares, cabos e demais itens necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.4.3.1. Características Gerais

O equipamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. possuir arquitetura non-blocking;

II. permitir encaminhamento de pacotes em velocidade plena para todas as interfaces;

III. possuir arquitetura baseada na separação entre plano de controle e plano de dados;

IV. suportar funcionamento contínuo em ambientes de missão crítica;

V. permitir expansão modular da capacidade da solução;

VI. possibilitar empilhamento físico ou lógico, quando aplicável;

VII. ser compatível com instalação em rack padrão 19 polegadas;

VIII. ocupar no máximo 01 (uma) unidade de rack (1U);

IX. possuir fontes de alimentação redundantes e substituíveis a quente (hot-swap);

X. possuir sistema redundante de ventilação, substituível durante a operação, quando aplicável;

XI. suportar provisionamento automático (Zero Touch Provisioning);

XII. permitir hospedagem de aplicações embarcadas compatíveis com a arquitetura da solução ofertada;

XIII. suportar arquitetura baseada em Fabric Ethernet;

XIV. suportar IEEE 802.1ah Provider Backbone Bridges (PBB) ou tecnologia equivalente.

3.4.3.2. Interfaces Ethernet

O equipamento deverá possuir, no mínimo:

I. 24 (vinte e quatro) interfaces SFP28 compatíveis com velocidades de 1GbE, 10GbE e 25GbE;

II. 08 (oito) interfaces QSFP28 compatíveis com velocidade de 100 Gigabit Ethernet;

III. 01 (uma) interface dedicada para gerenciamento Out-of-Band;

IV. 01 (uma) interface Console RJ-45;

V. capacidade mínima de switching de 2 Tbps;

VI. capacidade mínima de encaminhamento de 700 milhões de pacotes por segundo (700 Mpps);

VII. suporte a Jumbo Frames de, no mínimo, 9.000 bytes.

3.4.3.3. Recursos de Camada 2 (Layer 2)

O equipamento deverá suportar, no mínimo:

I. IEEE 802.1Q;

II. Private VLAN (PVLAN);

III. IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP);

IV. Dynamic Link Aggregation;

V. Spanning Tree Protocol (STP);

VI. Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);

VII. Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);

VIII. Ethernet Ring Protection Switching (G.8032 ERPS) ou tecnologia equivalente;

IX. Ethernet Loop Recovery Protocol (ELRP) ou tecnologia equivalente;

X. Link Layer Discovery Protocol (LLDP);

XI. protocolo de descoberta proprietário do fabricante, quando existente;

XII. IGMP Snooping;

XIII. Multicast Listener Discovery (MLD);

XIV. controle de fluxo IEEE 802.3x;

XV. Jumbo Frames.

3.4.3.4. Recursos de Camada 3 (Layer 3)

O equipamento deverá implementar funcionalidades avançadas de roteamento, suportando, no mínimo:

I. roteamento IPv4;

II. roteamento IPv6;

III. rotas estáticas;

IV. RIP;

V. OSPF;

VI. BGP;

VII. Equal Cost Multi Path (ECMP);

VIII. Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP);

IX. Virtual Routing and Forwarding (VRF);

X. VXLAN;

XI. IPv6 Router Advertisement;

XII. IPv6 Router Discovery;

XIII. balanceamento de carga entre enlaces;

XIV. integração com arquiteturas SPBm, BGP EVPN ou tecnologia equivalente.

3.4.3.5. Qualidade de Serviço (QoS)

O equipamento deverá implementar mecanismos avançados de Qualidade de Serviço (QoS), permitindo classificação, priorização e tratamento diferenciado do tráfego da infraestrutura de rede.

Deverá suportar, no mínimo:

I. IEEE 802.1p;

II. DiffServ;

III. classificação de pacotes;

IV. marcação de tráfego;

V. controle de banda;

VI. policiamento de tráfego;

VII. WRED ou ECN;

VIII. priorização de aplicações críticas;

IX. priorização de aplicações de voz;

X. priorização de aplicações de vídeo.

3.4.3.6. Segurança

O equipamento deverá implementar mecanismos avançados destinados à proteção da infraestrutura de rede e ao controle de acesso dos usuários e dispositivos.

Deverá suportar, no mínimo:

I. autenticação IEEE 802.1X;

II. autenticação RADIUS;

III. autenticação TACACS+;

IV. listas de controle de acesso (ACLs) para IPv4 e IPv6;

V. DHCP Snooping;

VI. proteção contra IP Address Spoofing;

VII. proteção contra Gratuitous ARP;

VIII. mecanismos de mitigação de ataques de negação de serviço (DoS);

IX. gerenciamento seguro por SSH versão 2;

X. gerenciamento seguro por HTTPS;

XI. controle de acesso baseado em perfis de usuários (RBAC);

XII. segmentação lógica utilizando VLANs e VRFs.

3.4.3.7. Gerenciamento e Monitoramento

O equipamento deverá permitir gerenciamento centralizado por meio da plataforma de gerenciamento da solução ofertada.

Deverá suportar, no mínimo:

I. interface gráfica Web;

II. interface de linha de comando (CLI);

III. gerenciamento local;

IV. gerenciamento remoto;

V. gerenciamento Out-of-Band;

VI. SNMP v2c e SNMP v3;

VII. Syslog;

VIII. APIs para integração com sistemas de terceiros;

IX. backup automático das configurações;

X. restauração automática das configurações;

XI. sincronismo por NTP;

XII. monitoramento por IP SLA, TWAMP ou tecnologia equivalente;

XIII. geração de alarmes automáticos;

XIV. geração de relatórios operacionais;

XV. inventário automático dos equipamentos;

XVI. provisionamento automático (Zero Touch Provisioning);

XVII. atualização remota de firmware.

3.4.3.8. Alta Disponibilidade

O equipamento deverá implementar mecanismos destinados à continuidade operacional da infraestrutura.

Deverá suportar, no mínimo:

I. fontes redundantes hot-swap;

II. ventiladores redundantes hot-swap;

III. agregação dinâmica de enlaces;

IV. protocolos de redundância de camada 2 e camada 3;

V. arquitetura Fabric para alta disponibilidade;

VI. mecanismos de recuperação automática em caso de falhas;

VII. operação contínua em ambientes corporativos de missão crítica.

3.4.3.9. Certificações

O equipamento deverá possuir:

I. homologação vigente da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL;

II. conformidade com FCC Part 15 Classe A ou norma equivalente;

III. conformidade com CSA 22.2 nº 60950-1 ou norma equivalente;

IV. conformidade com os padrões internacionais aplicáveis aos equipamentos Ethernet;

V. documentação oficial do fabricante comprovando o atendimento às especificações exigidas neste Termo de Referência.

3.4.3.10. Garantia e Suporte Técnico

Os serviços de garantia deverão ser prestados diretamente pelo fabricante da solução.

A garantia deverá contemplar, no mínimo:

I. garantia integral pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses;

II. atendimento remoto inicial em até 01 (um) dia útil;

III. substituição de peças e componentes defeituosos em até 02 (dois) dias úteis;

IV. substituição do equipamento por outro equivalente ou superior em caso de impossibilidade de reparo;

V. fornecimento de todas as atualizações de software e firmware durante a vigência da garantia;

VI. portal eletrônico para abertura e acompanhamento de chamados técnicos;

VII. central de atendimento em língua portuguesa;

VIII. suporte técnico especializado em regime 24x7x365;

IX. manutenção corretiva com utilização exclusiva de peças originais do fabricante;

X. suporte às atividades de recuperação de configurações, atualização tecnológica e restauração operacional da solução.

3.4.3.11. Licenciamento

Deverá ser fornecida licença compatível com a plataforma centralizada de gerenciamento da solução, contemplando todas as funcionalidades de monitoramento, configuração, atualização, gerenciamento e administração dos equipamentos, com validade mínima de 60 (sessenta) meses.

3.4.4. ITEM 04 - ACCESS POINT WIFI 6E:

O Access Point Wi-Fi 6E será destinado à ampliação e modernização da infraestrutura de rede sem fio da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, proporcionando conectividade segura, elevada capacidade de processamento, baixa latência, alta disponibilidade e desempenho compatível com ambientes de alta densidade de usuários.

Os equipamentos deverão operar em ambientes internos, atendendo às necessidades de salas de aula, laboratórios, bibliotecas, auditórios, setores administrativos, centros de pesquisa e demais dependências da Universidade, suportando grande quantidade de dispositivos conectados simultaneamente.

Todos os equipamentos deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os componentes, acessórios, licenças, softwares, firmwares, kits de instalação e demais itens necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.4.4.1. Características Gerais

O equipamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. possuir arquitetura baseada no padrão IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6E);

II. operar simultaneamente nas faixas de frequência de 2,4 GHz, 5 GHz e 6 GHz;

III. possuir arquitetura de rádio Tri-Band;

IV. suportar gerenciamento centralizado pela plataforma de gerenciamento ofertada;

V. permitir operação autônoma e controlada, quando suportado pela solução;

VI. possuir capacidade para operação contínua em ambientes corporativos de missão crítica;

VII. suportar provisionamento automático (Zero Touch Provisioning);

VIII. permitir atualização remota de firmware;

IX. possuir LEDs indicadores que possam ser habilitados ou desabilitados via software;

X. possuir mecanismo de reinicialização remota.

3.4.4.2. Interfaces Físicas

O equipamento deverá possuir, no mínimo:

I. 01 (uma) interface Ethernet Multigigabit compatível com velocidades de 100 Mbps, 1 Gbps, 2,5 Gbps e 5 Gbps;

II. suporte à alimentação PoE conforme IEEE 802.3at ou IEEE 802.3bt, conforme exigência energética do equipamento;

III. interface Bluetooth Low Energy (BLE) integrada;

IV. interface USB, quando disponibilizada pelo fabricante para expansão futura.

3.4.4.3. Recursos de Rádio

O equipamento deverá implementar, no mínimo:

I. operação simultânea em 2,4 GHz, 5 GHz e 6 GHz;

II. tecnologia OFDMA;

III. tecnologia MU-MIMO;

IV. Beamforming;

V. BSS Coloring;

VI. Target Wake Time (TWT);

VII. Airtime Fairness;

VIII. Band Steering;

IX. Smart Roaming;

X. Load Balancing entre Access Points;

XI. controle automático de potência de transmissão;

XII. seleção automática de canais de rádio;

XIII. otimização automática da cobertura sem fio.

3.4.4.4. Capacidade de Atendimento

O equipamento deverá suportar ambiente de alta densidade de usuários.

Deverá possuir, no mínimo:

I. capacidade para atender simultaneamente, no mínimo, 500 (quinhentos) dispositivos associados;

II. suporte a múltiplos SSIDs por rádio;

III. isolamento entre clientes da rede sem fio;

IV. limitação de banda por usuário;

V. limitação de banda por SSID;

VI. controle de quantidade de usuários por SSID.

3.4.4.5. Recursos de Segurança

O equipamento deverá implementar mecanismos avançados de segurança para proteção da infraestrutura sem fio.

Deverá suportar, no mínimo:

I. WPA2-Enterprise;

II. WPA3-Enterprise;

III. IEEE 802.1X;

IV. autenticação RADIUS;

V. autenticação baseada em certificados digitais;

VI. Portal Captivo;

VII. VLAN dinâmica;

VIII. isolamento entre clientes;

IX. detecção de Access Points não autorizados (Rogue AP);

X. detecção de ataques de desautenticação;

XI. listas de controle de acesso (ACL);

XII. gerenciamento seguro por HTTPS e SSH.

3.4.4.6. Gerenciamento

O equipamento deverá permitir gerenciamento centralizado por meio da plataforma ofertada.

Deverá suportar, no mínimo:

I. gerenciamento em nuvem;

II. gerenciamento local, quando aplicável;

III. interface gráfica Web;

IV. SNMP v2c e SNMP v3;

V. Syslog;

VI. APIs para integração com sistemas externos;

VII. inventário automático dos dispositivos;

VIII. backup automático das configurações;

IX. atualização remota de firmware;

X. provisionamento automático (Zero Touch Provisioning);

XI. geração de alarmes automáticos;

XII. geração de relatórios operacionais e estatísticos.

3.4.4.7. Recursos de Mobilidade

O equipamento deverá implementar mecanismos destinados à mobilidade dos usuários da rede sem fio.

Deverá suportar, no mínimo:

I. roaming Layer 2;

II. roaming Layer 3;

III. Fast Roaming IEEE 802.11r;

IV. IEEE 802.11k;

V. IEEE 802.11v;

VI. transição automática entre Access Points sem interrupção perceptível das aplicações;

VII. otimização automática da mobilidade dos dispositivos.

3.4.4.8. Qualidade de Serviço (QoS)

O equipamento deverá implementar mecanismos avançados de Qualidade de Serviço (QoS).

Deverá suportar, no mínimo:

I. IEEE 802.11e (WMM);

II. classificação de tráfego;

III. priorização de aplicações críticas;

IV. priorização de voz sobre IP;

V. priorização de aplicações de videoconferência;

VI. controle de banda por usuário;

VII. controle de banda por SSID.

3.4.4.9. Certificações

O equipamento deverá possuir, no mínimo:

I. homologação vigente da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL;

II. certificação Wi-Fi Alliance para Wi-Fi 6E;

III. conformidade com FCC Part 15 ou norma equivalente;

IV. conformidade com os padrões IEEE aplicáveis à tecnologia Wi-Fi 6E;

V. documentação oficial do fabricante comprovando o atendimento às especificações deste Termo de Referência.

3.4.4.10. Garantia e Suporte Técnico

Os serviços de garantia deverão ser prestados diretamente pelo fabricante da solução.

A garantia deverá contemplar, no mínimo:

I. garantia integral dos equipamentos pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses;

II. atendimento remoto inicial em até 01 (um) dia útil;

III. substituição de equipamentos defeituosos em até 02 (dois) dias úteis;

IV. fornecimento de todas as atualizações de software e firmware durante a vigência da garantia;

V. portal eletrônico para abertura e acompanhamento de chamados técnicos;

VI. central de atendimento em língua portuguesa;

VII. suporte técnico especializado em regime 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana e 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano;

VIII. utilização exclusiva de equipamentos e componentes originais do fabricante.

3.4.4.11. Licenciamento

Deverão ser fornecidas todas as licenças necessárias ao pleno funcionamento do equipamento e de sua integração à plataforma centralizada de gerenciamento da solução.

As licenças deverão possuir validade mínima de 60 (sessenta) meses, contemplando todas as funcionalidades de gerenciamento, monitoramento, configuração, atualização de software e firmware, geração de relatórios, análise de desempenho e suporte às funcionalidades avançadas disponibilizadas pelo fabricante.

3.4.5. ITEM 05 – TRANSCEIVER TIPO 1

O Transceiver Tipo 1 será destinado à interligação óptica entre os equipamentos que compõem a infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, permitindo a transmissão de dados em alta velocidade entre switches de acesso, switches de núcleo (Core), módulos de expansão e demais equipamentos compatíveis da solução ofertada.

O transceptor deverá ser totalmente compatível com os equipamentos fornecidos nesta contratação, garantindo interoperabilidade, elevado desempenho, confiabilidade, baixa latência e operação contínua em ambiente corporativo de missão crítica.

Todos os transceptores deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.4.5.1. Características Gerais

O equipamento deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. ser do tipo SFP28;

II. suportar taxa nominal de transmissão de 25 Gbps Ethernet;

III. operar em fibra óptica monomodo (Single Mode Fiber – SMF);

IV. possuir conector óptico do tipo LC Duplex;

V. permitir instalação e remoção com o equipamento em funcionamento (Hot Swap);

VI. possuir tecnologia Digital Diagnostic Monitoring (DDM/DOM) ou equivalente, permitindo monitoramento dos parâmetros operacionais do módulo;

VII. possuir encapsulamento compatível com o padrão SFP28 MSA (Multi-Source Agreement) ou tecnologia equivalente;

VIII. possuir identificação eletrônica do fabricante e do modelo do módulo.

3.4.5.2. Interfaces e Compatibilidade

O transceptor deverá ser plenamente compatível com os equipamentos ofertados nesta solução, devendo:

I. operar nas interfaces SFP28 dos switches fornecidos;

II. ser reconhecido automaticamente pelos equipamentos, sem necessidade de adaptações ou modificações;

III. suportar operação integrada com os recursos de gerenciamento e monitoramento da solução;

IV. manter total compatibilidade com os mecanismos de diagnóstico disponibilizados pelos equipamentos.

3.4.5.3. Desempenho

O transceptor deverá apresentar, no mínimo:

I. velocidade de transmissão de 25 Gigabit Ethernet;

II. alcance mínimo de 10 km em fibra óptica monomodo;

III. comprimento de onda nominal de 1310 nm;

IV. operação em modo Full Duplex;

V. baixa taxa de erro de transmissão (BER), compatível com os padrões IEEE aplicáveis;

VI. desempenho adequado para utilização em enlaces de backbone e agregação da infraestrutura institucional.

3.4.5.4. Requisitos de Instalação

O transceptor deverá:

I. ser fornecido totalmente montado e pronto para utilização;

II. permitir substituição sem interrupção da operação dos equipamentos (Hot Swap);

III. ser acompanhado de tampas de proteção para os conectores ópticos;

IV. possuir embalagem original do fabricante, adequada ao transporte e armazenamento.

3.4.5.5. Certificações e Conformidade

O transceptor deverá possuir, no mínimo:

I. conformidade com os padrões IEEE aplicáveis à tecnologia 25 Gigabit Ethernet;

II. conformidade com o padrão SFP28 MSA ou equivalente;

III. documentação técnica oficial do fabricante comprovando todas as características exigidas neste Termo de Referência.

3.4.5.6. Garantia

Os transceptores deverão possuir garantia mínima de 60 (sessenta) meses, prestada pelo fabricante da solução, contemplando, no mínimo:

I. substituição integral em caso de defeito de fabricação;

II. compatibilidade com os equipamentos fornecidos durante todo o período da garantia;

III. atualização de firmware, quando aplicável;

IV. suporte técnico especializado, observando os mesmos níveis de serviço estabelecidos para os demais componentes da solução.

3.4.6. ITEM 06 – MÓDULO UPLINK

O Módulo Uplink será destinado à ampliação da capacidade de interconexão dos switches de acesso da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, permitindo a utilização de enlaces ópticos de alta velocidade entre os equipamentos da camada de acesso e a infraestrutura de núcleo (Core), garantindo maior capacidade de transmissão, disponibilidade, escalabilidade e desempenho da rede institucional.

O módulo deverá ser totalmente compatível com os switches fornecidos nesta contratação, permitindo sua instalação sem necessidade de adaptações de hardware ou software, preservando a arquitetura tecnológica da solução.

Todos os módulos deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.4.6.1. Características Gerais

O módulo deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. ser destinado à expansão de interfaces dos switches de acesso;

II. possuir arquitetura modular compatível com o equipamento ofertado;

III. permitir instalação e remoção com o equipamento desligado, conforme recomendação do fabricante;

IV. ser reconhecido automaticamente pelo sistema operacional do switch;

V. suportar operação contínua em ambiente corporativo de missão crítica;

VI. possuir identificação eletrônica do fabricante e do modelo;

VII. ser fornecido acompanhado das licenças de ativação, quando exigidas pelo fabricante.

3.4.6.2. Interfaces

O módulo deverá possuir, no mínimo:

I. 04 (quatro) interfaces SFP28;

II. suporte a enlaces Ethernet de 25 Gigabit;

III. suporte à utilização simultânea de todas as interfaces em velocidade nominal;

IV. compatibilidade com transceptores SFP28 homologados pelo fabricante.

3.4.6.3. Compatibilidade

O módulo deverá:

I. ser totalmente compatível com o switch de acesso ofertado;

II. operar utilizando o mesmo sistema operacional do equipamento principal;

III. ser reconhecido automaticamente após sua instalação;

IV. manter total compatibilidade com os recursos de gerenciamento, monitoramento e diagnóstico da solução;

V. preservar todas as funcionalidades do equipamento após sua instalação.

3.4.6.4. Desempenho

O módulo deverá proporcionar:

I. ampliação da capacidade de interligação óptica da infraestrutura;

II. suporte à operação em velocidade nominal de 25 Gbps por interface;

III. funcionamento simultâneo de todas as portas sem degradação de desempenho;

IV. baixa latência na transmissão de dados;

V. elevada confiabilidade para utilização em enlaces críticos da infraestrutura institucional.

3.4.6.5. Requisitos de Instalação

O módulo deverá:

I. ser fornecido totalmente montado;

II. acompanhar todos os componentes necessários à instalação;

III. possuir encaixe específico para o equipamento ofertado;

IV. não exigir modificações físicas ou adaptações nos switches para sua utilização.

3.4.6.6. Certificações e Conformidade

O módulo deverá possuir, no mínimo:

I. conformidade com os padrões IEEE aplicáveis às interfaces Ethernet de 25 Gigabit;

II. documentação técnica oficial do fabricante comprovando sua compatibilidade com o equipamento ofertado;

III. homologação para utilização na plataforma de switches ofertada.

3.4.6.7. Garantia

O módulo deverá possuir garantia mínima de 60 (sessenta) meses, contemplando, no mínimo:

I. substituição integral em caso de defeito de fabricação;

II. compatibilidade garantida durante todo o período de vigência da garantia;

III. suporte técnico oficial do fabricante;

IV. atualização de firmware, quando aplicável;

V. substituição por equipamento equivalente ou superior em caso de descontinuidade de fabricação.

3.4.7. ITEM 07 – CABO DAC 100G – 1 METRO

O Cabo DAC 100G de 1 (um) metro será destinado à interligação direta entre switches de núcleo instalados no mesmo rack ou em racks adjacentes, permitindo comunicação em alta velocidade com baixa latência e elevada confiabilidade.

O cabo deverá ser totalmente compatível com os equipamentos fornecidos nesta contratação e homologado pelo fabricante da solução.

Todos os cabos deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação.

3.4.7.1. Características Gerais

O cabo deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

I. ser do tipo Direct Attach Copper (DAC);

II. possuir comprimento nominal de 1 (um) metro;

III. possuir conectores QSFP28 integrados nas extremidades;

IV. permitir operação Hot Plug;

V. ser reconhecido automaticamente pelos equipamentos.

3.4.7.2. Compatibilidade

O cabo deverá:

I. ser totalmente compatível com os switches fornecidos;

II. operar em interfaces QSFP28;

III. dispensar qualquer adaptação física ou lógica;

IV. ser homologado pelo fabricante da solução.

3.4.7.3. Desempenho

O cabo deverá proporcionar:

I. velocidade nominal de 100 Gigabit Ethernet;

II. baixa latência;

III. baixa taxa de erro de transmissão;

IV. operação Full Duplex;

V. elevado desempenho para enlaces de empilhamento e backbone.

3.4.7.4. Certificações e Conformidade

O cabo deverá atender aos padrões internacionais aplicáveis à tecnologia QSFP28 DAC, possuindo documentação oficial do fabricante comprovando sua compatibilidade com a solução ofertada.

3.4.7.5. Garantia

O cabo deverá possuir garantia mínima de 60 (sessenta) meses, contemplando substituição em caso de defeito de fabricação e suporte oficial do fabricante.

3.4.8. ITEM 08 – CABO DAC 100G – 5 METROS

O Cabo DAC 100G de 5 (cinco) metros será destinado à interligação de equipamentos da infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM localizados em racks distintos ou em posições que demandem maior distância de conexão, mantendo elevada capacidade de transmissão, baixa latência, confiabilidade e disponibilidade da comunicação.

O cabo deverá ser totalmente compatível com os switches de núcleo fornecidos nesta contratação, permitindo sua utilização em enlaces de alta velocidade, sem necessidade de adaptações de hardware, software ou firmware.

Todos os cabos deverão ser novos, sem uso anterior, em linha normal de fabricação, acompanhados de todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento.

3.4.8.1. Características Gerais

O cabo deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. ser do tipo Direct Attach Copper (DAC);

II. possuir comprimento nominal de 5 (cinco) metros;

III. possuir conectores QSFP28 integrados em ambas as extremidades;

IV. permitir instalação e remoção sem necessidade de ferramentas especiais;

V. permitir operação Hot Plug;

VI. ser reconhecido automaticamente pelos equipamentos.

3.4.8.2. Compatibilidade

O cabo deverá:

I. ser totalmente compatível com os switches de núcleo ofertados;

II. operar nas interfaces QSFP28;

III. ser reconhecido automaticamente pelo sistema operacional dos equipamentos;

IV. operar sem geração de mensagens de incompatibilidade;

V. ser homologado pelo fabricante da solução.

3.4.8.3. Desempenho

O cabo deverá proporcionar, no mínimo:

I. velocidade nominal de 100 Gigabit Ethernet;

II. operação Full Duplex;

III. baixa latência;

IV. elevada confiabilidade para enlaces de backbone;

V. baixa taxa de erro de transmissão;

VI. desempenho compatível com ambientes corporativos de missão crítica.

3.4.8.4. Requisitos de Instalação

O cabo deverá:

I. ser fornecido totalmente montado;

II. possuir conectores integrados de fábrica;

III. dispensar qualquer tipo de configuração adicional para funcionamento;

IV. permitir substituição sem necessidade de alteração das configurações da rede.

3.4.8.5. Certificações e Conformidade

O cabo deverá possuir, no mínimo:

I. conformidade com os padrões aplicáveis à tecnologia QSFP28 DAC;

II. documentação técnica oficial do fabricante;

III. homologação para utilização na plataforma ofertada.

3.4.8.6. Garantia

O cabo deverá possuir garantia mínima de 60 (sessenta) meses, contemplando, no mínimo:

I. substituição integral em caso de defeito de fabricação;

II. suporte técnico oficial do fabricante;

III. substituição por modelo equivalente ou superior em caso de descontinuidade de fabricação.

3.4.9. ITEM 09 – SOFTWARE DE GERENCIAMENTO

O Software de Gerenciamento será destinado à administração centralizada da infraestrutura de rede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, permitindo o gerenciamento integrado dos switches de núcleo, switches de acesso, pontos de acesso sem fio (Wi-Fi 6E) e demais equipamentos compatíveis com a solução ofertada.

A solução deverá proporcionar gerenciamento unificado dos ativos de rede, permitindo maior eficiência operacional, simplificação das atividades administrativas, monitoramento contínuo da infraestrutura, atualização centralizada dos equipamentos e redução do tempo de resposta às ocorrências operacionais.

O software deverá ser fornecido em modelo Software as a Service (SaaS), disponibilizado pelo fabricante da solução, acompanhado de todas as licenças, assinaturas, atualizações e suporte técnico necessários ao seu pleno funcionamento durante todo o período contratado.

3.4.9.1. Características Gerais

A plataforma deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos:

I. permitir gerenciamento centralizado dos equipamentos fornecidos;

II. possuir interface gráfica baseada em navegador Web;

III. dispensar instalação de softwares proprietários nas estações de administração;

IV. permitir gerenciamento simultâneo por múltiplos administradores;

V. suportar autenticação por diferentes perfis de usuários;

VI. operar em ambiente de nuvem (Cloud/SaaS);

VII. possuir arquitetura escalável para expansão futura;

VIII. permitir administração remota da infraestrutura.

3.4.9.2. Funcionalidades

A plataforma deverá permitir, no mínimo:

I. descoberta automática dos equipamentos;

II. inventário automático da infraestrutura;

III. monitoramento em tempo real;

IV. gerenciamento de configurações;

V. atualização remota de firmware;

VI. backup das configurações;

VII. restauração das configurações;

VIII. criação de modelos (Templates);

IX. aplicação simultânea de configurações em múltiplos equipamentos;

X. gerenciamento centralizado dos Access Points.

3.4.9.3. Monitoramento

O software deverá disponibilizar, no mínimo:

I. monitoramento da disponibilidade dos equipamentos;

II. monitoramento das interfaces;

III. utilização de CPU;

IV. utilização de memória;

V. utilização das portas Ethernet;

VI. monitoramento da rede sem fio;

VII. monitoramento dos clientes conectados;

VIII. monitoramento de eventos.

3.4.9.4. Gerenciamento da Rede Wireless

A plataforma deverá permitir:

I. criação de SSIDs;

II. configuração centralizada dos rádios;

III. gerenciamento dos Access Points;

IV. monitoramento dos usuários conectados;

V. ajuste automático de potência;

VI. ajuste automático de canais;

VII. gerenciamento de políticas de acesso.

3.4.9.5. Segurança

A solução deverá implementar mecanismos de segurança contemplando, no mínimo:

I. autenticação integrada;

II. HTTPS;

III. SNMPv3;

IV. Syslog;

V. controle de acesso baseado em perfis (RBAC);

VI. trilha de auditoria das ações administrativas.

3.4.9.6. Relatórios

O software deverá disponibilizar relatórios relativos, no mínimo, a:

I. inventário dos ativos;

II. utilização da rede;

III. disponibilidade dos equipamentos;

IV. clientes conectados;

V. eventos;

VI. alterações de configuração;

VII. desempenho da infraestrutura.

Os relatórios deverão permitir exportação para PDF, CSV e XLSX.

3.4.9.7. Integração

A plataforma deverá suportar integração com:

I. SNMP;

II. Syslog;

III. NTP;

IV. DNS;

V. DHCP;

VI. APIs disponibilizadas pelo fabricante.

3.4.9.8. Licenciamento

O software deverá ser fornecido com todas as licenças necessárias ao pleno funcionamento da solução.

As licenças deverão contemplar:

I. gerenciamento integral dos equipamentos fornecidos;

II. atualizações de software;

III. atualizações de firmware;

IV. correções de segurança;

V. novas versões disponibilizadas pelo fabricante;

VI. suporte técnico oficial;

VII. validade mínima de 60 (sessenta) meses.

3.4.9.9. Garantia e Suporte Técnico

O fabricante deverá disponibilizar suporte técnico oficial durante todo o período de vigência das licenças.

O suporte deverá contemplar, no mínimo:

I. atendimento remoto especializado;

II. atualização contínua da plataforma;

III. correção de falhas;

IV. correção de vulnerabilidades de segurança;

V. acesso à base de conhecimento do fabricante;

VI. abertura e acompanhamento de chamados técnicos.

3.4.10. ITEM 10 – UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO (UST)

A Unidade de Serviço Técnico (UST) corresponde à prestação de serviços técnicos especializados destinados à implantação, configuração, integração, migração, documentação, otimização e suporte especializado da solução de Tecnologia da Informação e Comunicação objeto desta contratação.

A utilização da UST tem como finalidade permitir que a Universidade Federal do Amazonas – UFAM disponha de equipe técnica especializada para execução de atividades relacionadas à infraestrutura de rede, garantindo que a implantação da solução ocorra de forma planejada, segura e em conformidade com as recomendações do fabricante.

Os serviços deverão ser executados exclusivamente por profissionais qualificados e com comprovada experiência em soluções de infraestrutura de redes corporativas, observando as melhores práticas de engenharia, segurança da informação e continuidade dos serviços.

3.4.10.1. Características Gerais

A Unidade de Serviço Técnico deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

I. destinar-se exclusivamente à execução de serviços técnicos especializados relacionados à solução contratada;

II. ser executada por profissionais tecnicamente qualificados;

III. observar as recomendações técnicas do fabricante dos equipamentos;

IV. utilizar ferramentas apropriadas para implantação, configuração, testes e diagnóstico;

V. preservar a continuidade dos serviços institucionais durante toda a execução das atividades.

3.4.10.2. Escopo dos Serviços

Os serviços executados por meio de Unidade de Serviço Técnico poderão contemplar, dentre outros compatíveis com o objeto contratado:

I. instalação física dos equipamentos;

II. montagem em racks;

III. organização e identificação do cabeamento;

IV. instalação de módulos, transceptores e cabos DAC;

V. configuração inicial dos equipamentos;

VI. parametrização da plataforma de gerenciamento;

VII. configuração de interfaces Ethernet e ópticas;

VIII. criação e configuração de VLANs;

IX. configuração de protocolos de roteamento;

X. configuração de protocolos de redundância;

XI. configuração de mecanismos de segurança;

XII. configuração de autenticação de usuários;

XIII. configuração dos equipamentos de rede sem fio;

XIV. migração da infraestrutura existente para a nova solução;

XV. atualização de software e firmware;

XVI. execução de testes funcionais e de desempenho;

XVII. otimização da infraestrutura implantada;

XVIII. diagnóstico e correção de falhas;

XIX. elaboração e atualização da documentação técnica;

XX. transferência de conhecimento para a equipe técnica da CONTRATANTE.

3.4.10.3. Forma de Execução

Os serviços deverão ser executados mediante planejamento conjunto entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, observando cronograma previamente aprovado e minimizando impactos aos serviços institucionais.

Sempre que necessário, as atividades deverão ser realizadas em janelas de manutenção previamente autorizadas pela CONTRATANTE.

3.4.10.4. Documentação Técnica

Ao término de cada atividade executada, a CONTRATADA deverá fornecer documentação técnica contendo, no mínimo:

I. descrição dos serviços executados;

II. identificação dos equipamentos envolvidos;

III. configurações implementadas;

IV. versões de software e firmware instaladas;

V. resultados dos testes realizados;

VI. relação de eventuais pendências identificadas;

VII. identificação do responsável técnico pela execução.

Toda a documentação deverá ser entregue em formato eletrônico editável e em formato PDF.

3.4.10.5. Transferência de Conhecimento

A CONTRATADA deverá realizar transferência de conhecimento à equipe técnica da Universidade Federal do Amazonas sempre que houver implantação de novos componentes da solução.

A transferência de conhecimento deverá contemplar, no mínimo:

I. arquitetura da solução implantada;

II. procedimentos operacionais;

III. procedimentos de configuração;

IV. procedimentos de monitoramento;

V. procedimentos de atualização;

VI. procedimentos de backup e restauração;

VII. procedimentos de diagnóstico e solução de problemas;

VIII. boas práticas de administração da solução.

3.4.10.6. Qualificação da Equipe Técnica

Os profissionais responsáveis pela execução dos serviços deverão possuir formação e experiência compatíveis com as atividades desempenhadas.

Sempre que aplicável, a CONTRATADA deverá comprovar que os profissionais possuem treinamento oficial ou certificação emitida pelo fabricante da solução ofertada.

A CONTRATANTE poderá solicitar a substituição de profissionais cuja atuação comprometa a qualidade dos serviços ou que não apresentem a qualificação técnica necessária.

3.4.10.7. Critérios de Aceitação

Os serviços somente serão considerados concluídos após:

I. execução integral das atividades previstas;

II. realização dos testes previstos;

III. validação técnica pela equipe da CONTRATANTE;

IV. entrega da documentação correspondente;

V. inexistência de pendências que impeçam a operação da solução.

3.4.10.8. Garantia dos Serviços

Os serviços executados deverão possuir garantia mínima de 90 (noventa) dias, contados da data do recebimento definitivo.

Durante esse período, quaisquer falhas decorrentes da execução dos serviços deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

3.4.10.9. Condições Gerais

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as boas práticas de engenharia de redes, observando as recomendações do fabricante, as normas técnicas aplicáveis e as políticas de segurança da informação da Universidade Federal do Amazonas.

A CONTRATADA será responsável por quaisquer danos causados aos equipamentos ou à infraestrutura da CONTRATANTE decorrentes de falhas na execução dos serviços, devendo promover sua imediata correção, sem qualquer custo adicional para a Administração.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Requisitos de Negócio

4.1. A presente contratação orienta-se pelos seguintes requisitos de negócio:

4.1.1. Modernizar, ampliar e sustentar a infraestrutura de rede lógica da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, assegurando elevados níveis de disponibilidade, desempenho, segurança, interoperabilidade, escalabilidade e continuidade dos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação;

4.1.2. Preservar a arquitetura tecnológica atualmente implantada na Universidade, garantindo plena interoperabilidade entre os equipamentos existentes e os novos componentes da solução, de forma a assegurar o gerenciamento centralizado da infraestrutura, a continuidade operacional dos serviços e a proteção dos investimentos públicos anteriormente realizados;

4.1.3. Disponibilizar infraestrutura de rede compatível com o crescimento institucional, permitindo expansão modular da capacidade da rede, aumento da velocidade dos enlaces, incorporação de novos equipamentos e evolução tecnológica da solução durante todo o seu ciclo de vida.

4.1.4. Proporcionar gerenciamento centralizado da infraestrutura de rede cabeada e sem fio, permitindo inventário automático dos ativos, monitoramento em tempo real, gerenciamento de configurações, atualização de software e firmware, geração de alarmes, auditoria, emissão de relatórios e acompanhamento do desempenho da solução.

4.1.5. Garantir mecanismos avançados de segurança da informação, contemplando autenticação, controle de acesso, segmentação lógica da rede, proteção contra ameaças nas camadas de enlace e de rede, gerenciamento seguro e aplicação de atualizações de segurança durante todo o período da garantia.

4.1.6. Assegurar elevada disponibilidade da infraestrutura mediante utilização de equipamentos destinados a ambientes corporativos de missão crítica, com suporte a redundância, alta disponibilidade, recuperação de falhas e atualização tecnológica contínua.

4.1.7. Disponibilizar serviços especializados de implantação, configuração, integração, migração, testes, operação assistida, documentação técnica e transferência de conhecimento, garantindo a implantação da solução com o mínimo impacto às atividades institucionais.

Requisitos de Capacitação

*4.2. Será necessário treinamento à equipe que atuará com a solução adquirida. O treinamento deverá ser de no mínimo **16 (dezesseis)** horas de duração para servidores indicados pela CONTRATANTE, podendo ser realizado*

presencialmente nas dependências da UFAM ou remotamente, em ambiente síncrono, mediante aprovação da fiscalização do contrato.

4.2.1. O treinamento deverá contemplar, no mínimo, os seguintes conteúdos:

I. arquitetura da solução implantada;

II. instalação e substituição de equipamentos;

III. configuração e administração dos switches de acesso e núcleo;

IV. configuração da infraestrutura de rede sem fio (Wi-Fi 6E);

V. gerenciamento centralizado da solução;

VI. configuração de VLANs, QoS e mecanismos de segurança;

VII. protocolos de roteamento, redundância e alta disponibilidade;

VIII. utilização da plataforma de gerenciamento, monitoramento e geração de relatórios;

IX. atualização de software e firmware;

X. procedimentos de backup, restauração de configurações e recuperação operacional;

XI. diagnóstico e solução de falhas;

XII. boas práticas de operação, administração e sustentação da infraestrutura.

4.2.2. A CONTRATADA deverá fornecer material didático em formato digital, em língua portuguesa ou inglesa, contendo o conteúdo ministrado durante a capacitação.

4.2.3. Ao término do treinamento, a CONTRATADA deverá emitir certificado de participação aos servidores capacitados.

Requisitos Legais

4.3. O presente processo de contratação deve estar aderente à Constituição Federal, à Lei nº 14.133, de 2021, à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, Lei nº 13.709, de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD) e a outras legislações aplicáveis;

Requisitos de Manutenção

4.4. Devido às características da solução, há necessidade de realização de manutenções ***corretiva, preventivas, adaptativa e evolutiva*** pela Contratada, visando à manutenção da disponibilidade da solução;

4.4.1. A manutenção da solução deverá contemplar, no mínimo:

I. manutenção corretiva, compreendendo o diagnóstico, reparo ou substituição de equipamentos, componentes e acessórios que apresentem falhas de funcionamento;

II. manutenção preventiva, mediante disponibilização de atualizações de software, firmware, correções de segurança, recomendações técnicas e demais procedimentos destinados à preservação da estabilidade e confiabilidade da solução;

III. suporte técnico especializado do fabricante ou de empresa autorizada pelo fabricante, durante todo o período de garantia;

IV. fornecimento de peças, componentes, módulos e demais itens necessários ao restabelecimento do pleno funcionamento da solução, sem ônus adicional para a CONTRATANTE;

V. atualização contínua de software, firmware e correções de segurança oficialmente disponibilizadas pelo fabricante durante toda a vigência da garantia;

VI. atendimento aos Acordos de Nível de Serviço (SLA) estabelecidos neste Termo de Referência.

Requisitos Temporais

4.5. A Entrega dos equipamentos, módulos, transceptores ópticos, cabos DAC, licenças, softwares e demais componentes que integram a solução deverá ser efetivada no prazo máximo de ***90*** dias corridos, a contar do recebimento da Ordem de Fornecimento de Bens (OFB), emitida pela Contratante, podendo ser prorrogada, excepcionalmente, por até igual período, desde que justificado previamente pelo Contratado e autorizado pela Contratante;

4.5.1. Após a entrega dos equipamentos, a CONTRATADA deverá executar os serviços de instalação, configuração, integração, migração, testes, documentação técnica, treinamento e operação assistida, observando o cronograma de implantação previamente aprovado pela CONTRATANTE e os prazos estabelecidos neste Termo de Referência.[A6]

Requisitos de Segurança e Privacidade

4.6. A solução deverá atender aos princípios e procedimentos elencados na Política de Segurança da Informação do Contratante, ~~e~~ bem como à legislação aplicável, observando os princípios de confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticidade e rastreabilidade das informações processadas pela infraestrutura de rede.

4.6.1. A solução deverá contemplar, no mínimo, os seguintes requisitos de segurança:

I. suporte aos mecanismos de autenticação e controle de acesso baseados em IEEE 802.1X, RADIUS, TACACS+, ACLs e demais recursos especificados neste Termo de Referência;

II. suporte aos mecanismos de proteção da infraestrutura de rede, incluindo DHCP Snooping, IP Source Guard, proteção contra ataques de camada 2, controle de tempestade de broadcast (Storm Control), proteção contra loops e demais funcionalidades equivalentes previstas nas especificações técnicas da solução;

III. implementação de segmentação lógica da rede por meio de VLANs e demais mecanismos de virtualização e isolamento suportados pela arquitetura da solução;

IV. suporte à geração, armazenamento e exportação de registros de auditoria (logs), contemplando eventos de autenticação, administração, configuração, tráfego, alterações operacionais e eventos de segurança, permitindo sua integração com soluções corporativas de monitoramento e auditoria da CONTRATANTE;

V. suporte à utilização de protocolos seguros para administração e gerenciamento da infraestrutura, incluindo SSH, HTTPS, SNMPv3 e demais protocolos criptografados especificados neste Termo de Referência;

VI. disponibilização, durante todo o período da garantia, das atualizações de software, firmware e correções de segurança oficialmente disponibilizadas pelo fabricante para mitigação de vulnerabilidades conhecidas;

VII. observância da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), sempre que houver tratamento de dados pessoais decorrente da execução contratual, bem como das demais normas legais e regulamentares aplicáveis.

4.6.2. A CONTRATADA deverá adotar as medidas necessárias para preservar a confidencialidade das informações às quais tiver acesso em razão da execução contratual, responsabilizando-se por seus empregados, prepostos e terceiros eventualmente envolvidos na prestação dos serviços.

4.6.3. Sempre que solicitado pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá disponibilizar informações técnicas, registros e evidências necessários às atividades de auditoria, fiscalização, investigação de incidentes de segurança da informação e verificação da conformidade da solução implantada.

Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

4.7. Os equipamentos devem estar aderentes às seguintes diretrizes sociais, ambientais e culturais:

4.7.1. Os equipamentos deverão ser novos, sem uso anterior, de linha normal de fabricação, não sendo admitidos equipamentos recondicionados, remanufaturados ou fora de linha.

4.7.2. Os equipamentos deverão possuir eficiência energética compatível com sua categoria tecnológica, contribuindo para a redução do consumo de energia elétrica da infraestrutura de Tecnologia da Informação da CONTRATANTE.

4.7.3. As embalagens utilizadas deverão ser, preferencialmente, constituídas de materiais recicláveis ou reutilizáveis, observadas as normas ambientais aplicáveis.

4.7.4. A CONTRATADA deverá promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos eventualmente gerados durante a execução contratual, observando a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), bem como as demais normas ambientais aplicáveis.

4.7.5. Os equipamentos deverão atender às normas técnicas de segurança elétrica, compatibilidade eletromagnética e demais certificações exigidas neste Termo de Referência.

Requisitos da Arquitetura Tecnológica

4.8 Os equipamentos deverão observar integralmente os requisitos de arquitetura tecnológica descritos a seguir:

4.8.1. A solução deverá possibilitar gerenciamento centralizado da infraestrutura de rede cabeada e sem fio, incluindo configuração, monitoramento, inventário, atualização de software e firmware, geração de relatórios, auditoria e administração dos equipamentos.

4.8.2. A arquitetura deverá suportar expansão modular da infraestrutura, permitindo futuras ampliações de capacidade sem necessidade de substituição da solução implantada.

4.8.3. Os equipamentos deverão suportar os protocolos, padrões e funcionalidades especificados no Capítulo 3 deste Termo de Referência, assegurando plena interoperabilidade entre os ativos atualmente instalados e os novos componentes da solução.

4.8.4. A solução deverá operar utilizando protocolos abertos e padronizados sempre que aplicável, sem prejuízo da utilização de funcionalidades específicas necessárias à preservação da arquitetura tecnológica existente na CONTRATANTE.

Requisitos de Projeto e de Implementação

4.9.Os equipamentos, softwares, licenças e demais componentes da solução, deverão observar integralmente os requisitos de projeto e de implementação descritos a seguir:

4.9.1 A implementação da solução deverá ser precedida da elaboração de Plano de Implementação, a ser submetido à aprovação da CONTRATANTE, contemplando, no mínimo:

I. cronograma executivo das atividades;

II. metodologia de implementação;

III. plano de instalação física dos equipamentos;

IV. plano de configuração lógica da solução;

V. plano de migração da infraestrutura existente;

VI. plano de testes e validação funcional;

VII. plano de contingência e reversão (rollback);

VIII. identificação da equipe técnica responsável;

IX. cronograma da operação assistida;

X. cronograma da capacitação técnica;

XI. relação da documentação técnica a ser entregue ao término da implementação.

4.9.2. A implementação deverá ser realizada de forma planejada, observando as boas práticas de engenharia de redes e de gerenciamento de mudanças, minimizando impactos à infraestrutura existente e assegurando a continuidade dos serviços institucionais. As atividades que possam ocasionar indisponibilidade dos serviços deverão ser executadas, preferencialmente, em janelas de manutenção previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

4.9.3. A CONTRATADA será responsável pela implementação completa da solução, compreendendo o fornecimento, instalação, montagem, configuração, integração, parametrização, migração, atualização de software e firmware, realização de testes, documentação técnica, capacitação da equipe da CONTRATANTE e operação assistida, conforme especificado neste Termo de Referência.

4.9.4. Durante a implementação deverão ser observados todos os requisitos técnicos, funcionais, de desempenho, disponibilidade, interoperabilidade, segurança da informação e compatibilidade estabelecidos neste Termo de Referência, assegurando a plena integração da solução ao ambiente tecnológico existente.

4.9.5. Ao término da implementação, a CONTRATADA deverá entregar toda a documentação técnica da solução, incluindo diagramas atualizados, inventário dos equipamentos, arquivos de configuração, relação das versões de software e firmware instaladas, procedimentos operacionais, relatórios de testes e demais documentos produzidos durante a execução contratual.

Requisitos de Implantação

4.10. Os equipamentos, softwares, licenças e demais componentes da solução deverão observar integralmente os requisitos de implantação, instalação e fornecimento descritos a seguir:

4.10.1. A implantação da solução deverá compreender, no mínimo, as seguintes atividades:

I. recebimento, conferência e instalação física dos equipamentos;

II. montagem e organização dos equipamentos nos racks existentes;

III. instalação de módulos de expansão, transceptores ópticos, cabos DAC e demais acessórios;

IV. organização, identificação e certificação das interligações físicas executadas;

V. configuração inicial dos equipamentos, contemplando, no mínimo, parâmetros de segurança, gerenciamento, sincronismo de horário, autenticação e monitoramento;

VI. integração da solução ao ambiente tecnológico atualmente existente na CONTRATANTE;

VII. migração das configurações e serviços atualmente em produção, quando aplicável;

VIII. atualização dos softwares e firmwares para versões estáveis homologadas pelo fabricante;

IX. realização dos testes funcionais, operacionais, de desempenho, disponibilidade e redundância;

X. elaboração da documentação técnica da solução implantada;

XI. realização da capacitação técnica da equipe indicada pela CONTRATANTE;

XII. execução do período de operação assistida previsto neste Termo de Referência.

4.10.2. Toda a implantação deverá ser realizada por profissionais devidamente qualificados e certificados pelo fabricante da solução, quando exigido para execução das atividades correspondentes.

4.10.3. A CONTRATADA deverá executar a implantação de forma planejada, minimizando impactos à operação da Universidade, preservando a continuidade dos serviços institucionais e observando as janelas de manutenção previamente autorizadas pela CONTRATANTE.

4.10.4. Concluídas as atividades de implantação, a solução somente será considerada apta para recebimento definitivo após a validação técnica pela CONTRATANTE, mediante verificação do atendimento integral aos requisitos técnicos, funcionais e operacionais estabelecidos neste Termo de Referência.

Requisitos de Garantia, Manutenção e Assistência Técnica

4.11. O prazo de garantia contratual da solução, complementar à garantia legal, será de, no mínimo, 60 (sesenta) meses, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

4.12. Caso o prazo da garantia oferecida pelo fabricante seja inferior ao estabelecido nesta cláusula, o fornecedor deverá complementar a garantia do bem ofertado pelo período restante.

4.13. A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.

4.14. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pelo próprio Contratado, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas, incluindo o fornecimento de peças originais, atualizações de software, firmware e correções de segurança disponibilizadas pelo fabricante durante o período de garantia.

4.15. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

4.16. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

4.17. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo previsto nos Acordos de Nível de Serviço (SLA) estabelecidos neste Termo de Referência, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.

4.18. O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante.

4.19. Na hipótese do subitem acima, o Contratado deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo Contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.

4.20. Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pelo Contratado, fica o Contratante autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir do Contratado o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

4.21. O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

4.22. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.[A15]

Requisitos de Experiência Profissional

*4.23. Os serviços de implantação, configuração, integração, **assistência técnica**, **suporte**, **garantia** e demais serviços especializados previsto neste Termo de Referência deverão ser prestados por técnicos devidamente capacitados nos produtos em questão, bem como com todos os recursos ferramentais necessários para a prestação dos serviços;*

4.24. Sempre que solicitado pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá comprovar a qualificação técnica dos profissionais envolvidos na execução contratual, mediante apresentação de certificados, declarações do fabricante, comprovantes de treinamento ou documentação equivalente, quando compatível com a atividade a ser desempenhada.

Requisitos de Formação da Equipe

4.25. Os serviços deverão ser prestados por técnicos devidamente capacitados, de acordo com os critérios estabelecidos a seguir:

4.26. Durante a execução contratual, a equipe técnica deverá possuir, sempre que aplicável à atividade executada, conhecimentos em:

I. switching e roteamento corporativo;

II. redes Ethernet e infraestrutura óptica;

III. protocolos TCP/IP;

IV. configuração e administração de VLANs, QoS e mecanismos de segurança;

V. gerenciamento centralizado da solução;

VI. atualização de software e firmware;

VII. diagnóstico e solução de falhas;

VIII. implantação e migração de infraestrutura de redes.

Requisitos de Metodologia de Trabalho[A18]

4.27. O fornecimento dos equipamentos está condicionado ao recebimento pelo Contratado de Ordem de fornecimento de Bens (OFB) emitida pela Contratante.

4.28. A OFB indicará o tipo de equipamento, a quantidade e a localidade na qual os equipamentos deverão ser entregues.

4.29. O Contratado deve fornecer meios para contato e registro de ocorrências da seguinte forma: com funcionamento ***24 (vinte e quatro)*** horas por dia e ***7 (sete)*** dias por semana de maneira eletrônica e ***24 (vinte e quatro)*** horas por

dia e ***7 (sete)*** dias por semana por via telefônica ou conforme os Acordos de nível de Serviço (SLA) estabelecidos neste Termo de Referência.

4.30. O andamento do fornecimento dos equipamentos dever ser acompanhado pelo Contratado, que dará ciência de eventuais acontecimentos à Contratante.

4.31. Todas as atividades de fornecimento, instalação, configuração, integração, migração, testes, documentação técnica, capacitação e operação assistida deverão observar o Plano de Implementação aprovado pela CONTRATANTE.

Requisitos de Segurança da Informação e Privacidade

4.32. O Contratado deverá observar integralmente os requisitos de Segurança da Informação e Privacidade descritos no item 4.7 deste Termo de Referência, bem como na Política de Segurança da Informação da Universidade Federal do Amazonas e na legislação aplicável.

Outros Requisitos Aplicáveis

4.33. A solução deverá observar integralmente todos os requisitos técnicos, funcionais, operacionais, de desempenho, disponibilidade, interoperabilidade, escalabilidade, segurança, gerenciamento e compatibilidade estabelecidos neste Termo de Referência, ainda que não expressamente repetidos neste capítulo.

Sustentabilidade

4.34. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

> *4.34.1. Os equipamentos deverão ser novos, de primeiro uso, de linha normal de fabricação, não sendo admitidos equipamentos recondicionados, remanufaturados ou usados;*
>
> *4.34.2. Os equipamentos deverão observar requisitos de eficiência energética e atender às normas técnicas e ambientais aplicáveis, sempre que existentes para a categoria do equipamento fornecido; e*
>
> *4.34.3. A CONTRATADA deverá promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos eventualmente gerados durante a execução contratual, observando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010) e demais normas aplicáveis...].*

Indicação de marcas ou modelos:

4.35. Na presente contratação será admitida a indicação da(s) seguinte(s) marca(s), característica(s) ou modelo(s), de acordo com as justificativas contidas nos Estudos Técnicos Preliminares: marca Extreme Networks para os equipamentos Item 1 – Switch Borda Tipo 1, Item 2 – Switch Core Tipo 1 e Item 3 - Switch Core tipo2, em razão da necessidade de compatibilidade integral com a infraestrutura de rede atualmente implantada na Universidade Federal do Amazonas – UFAM, garantindo a interoperabilidade entre os equipamentos, a operação da arquitetura Fabric Connect (SPBm), a continuidade operacional dos serviços, a preservação das funcionalidades de gerenciamento e automação da rede, bem como a proteção dos investimentos públicos já realizados.

Da vedação de utilização de marca/produto na execução do serviço

*4.36. Diante das conclusões extraídas do processo administrativo nº **23105.010333/2026-11**, a Administração não aceitará o fornecimento dos seguintes produtos/marcas: equipamentos que não sejam plenamente compatíveis com a arquitetura Fabric Connect (SPBm) atualmente implantada na Universidade Federal do Amazonas – UFAM, quando essa incompatibilidade comprometer a interoperabilidade da solução, a continuidade operacional da rede, as funcionalidades de gerenciamento centralizado ou as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência e no Estudo Técnico Preliminar.*

Da exigência de carta de solidariedade

4.37. Em caso de fornecedor, revendedor ou distribuidor, será exigida do licitante/interessado provisoriamente classificado em primeiro lugar, nos termos do edital ou do aviso de contratação direta, carta de solidariedade emitida pelo fabricante, que assegure a execução do contrato.

Subcontratação

4.38. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

Garantia da contratação

*4.39. Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, com validade durante a execução do contrato e 90 (noventa) dias após término da vigência contratual, podendo o Contratado optar pela caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, seguro-garantia, fiança bancária ou título de capitalização, em valor correspondente a **5**% (**cinco** por cento) do valor **total**.*

4.40. Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

4.40.1. A apólice de seguro-garantia permanecerá em vigor mesmo que o Contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

4.40.2. Caso o adjudicatário não apresente a apólice de seguro de garantia antes da assinatura do contrato, ocorrerá a preclusão do direito de escolha dessa modalidade de garantia.

4.40.3. A apólice de seguro-garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

4.40.4. Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvados os períodos de suspensão contratual.

4.40.5. Caso o adjudicatário não opte pelo seguro-garantia ou não apresente a apólice de seguro de garantia antes da assinatura do contrato, deverá apresentar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia nas modalidades de caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, fiança bancária ou títulos de capitalização.

4.41. Caso seja a garantia em dinheiro a modalidade de garantia escolhida pelo Contratado, deverá ser efetuada em favor do Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.[A30]

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

4.43. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

4.44. Na hipótese de opção pelo título de capitalização, a garantia deverá ser custeada por pagamento único, com resgate pelo valor total, sob a modalidade de instrumento de garantia, emitido por sociedades de capitalização regulamente constituídas e autorizadas pelo Governo Federal.

4.44.1. O título de capitalização deverá ser apresentado ao Contratante juntamente com as condições gerais e o número do processo administrativo sob o qual o plano de capitalização foi aprovado pela Susep (art. 8º, III, da Circular SUSEP nº 656, de 11 de março de 2022).

4.45. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, sob pena de não aceitação, o pagamento de:

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

4.45.2. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração ao Contratado.

4.46. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, contado da data de assinatura do termo aditivo ou da emissão do apostilamento, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

4.47. Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o Contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.

4.48. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contados da data em que for notificada[A31] .

4.49. O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

4.49.1. O emitente da garantia ofertada pelo Contratado deverá ser notificado pelo Contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

4.49.2. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep n° 662, de 11 de abril de 2022.

4.50. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da carta fiança, autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia ou anuência ao resgate do título de capitalização, acompanhada de declaração do Contratante, mediante termo circunstanciado, de que o Contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato.

4.50.1. A extinção da garantia na modalidade seguro-garantia observará a regulamentação da Susep.

4.50.2. A Administração deverá apurar se há alguma pendência contratual antes do término da vigência da apólice.

4.51. A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

4.52. O Contratado autoriza o Contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista neste Termo de Referência.

4.53. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo Contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções ao Contratado.

4.54. A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista neste Termo de Referência.

Informações relevantes para o dimensionamento E apresentação da proposta[A32]

4.55. A demanda do órgão tem como base as seguintes características:[A33]

4.55.1. fornecimento de solução completa de infraestrutura de rede composta por switches core, switches de borda, pontos de acesso sem fio (Wi-Fi 6E ou superior), transceptores ópticos, cabos DAC, licenças de software, acessórios e demais componentes previstos neste Termo de Referência;

4.55.2. prestação dos serviços de instalação, configuração, integração, migração, testes, documentação, treinamento e operação assistida, conforme cronograma aprovado pela CONTRATANTE; e

4.55.3. plena compatibilidade, interoperabilidade e integração da solução ofertada com a infraestrutura de rede atualmente implantada na Universidade Federal do Amazonas, conforme os requisitos técnicos estabelecidos neste Termo de Referência e no Estudo Técnico Preliminar.

Margem de Preferência

4.56. Não será aplicada margem de preferência normal ou adicional à presente contratação, considerando que o julgamento ocorrerá pelo menor preço por grupo de itens e que o grupo é composto por itens abrangidos e não abrangidos pelas margens de preferência previstas na Resolução SEGES-CICS/MGI nº 4, de 18 de outubro de 2024, e suas alterações. Dessa forma, aplica-se ao caso o disposto no art. 1º da Resolução SEGES-CICS/MGI nº 6, de 25 de novembro de 2024, que suspende a aplicação das referidas margens nessa hipótese.

5. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

5.1. São obrigações da CONTRATANTE:

5.1.1. nomear Gestor e Fiscais Técnico, Administrativo e Requisitante do contrato para acompanhar e fiscalizar a execução dos contratos;

5.1.2. encaminhar formalmente a demanda por meio de Ordem de Serviço ou de Fornecimento de Bens, de acordo com os critérios estabelecidos no Termo de Referência;

5.1.3. receber o objeto fornecido pelo Contratado que esteja em conformidade com a proposta aceita, conforme inspeções realizadas;

5.1.4. aplicar à contratada as sanções administrativas regulamentares e contratuais cabíveis, comunicando ao órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços, quando aplicável;

5.1.5. liquidar o empenho e efetuar o pagamento à contratada, dentro dos prazos preestabelecidos em contrato;

5.1.6. comunicar à contratada todas e quaisquer ocorrências relacionadas com o fornecimento da solução de TIC;

5.1.7. definir produtividade ou capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC por parte do Contratado, com base em pesquisas de mercado, quando aplicável; e

5.1.8. prever que os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais da solução de TIC sobre os diversos artefatos e produtos cuja criação ou alteração seja objeto da relação contratual pertençam à Administração, incluindo a documentação, o código-fonte de aplicações, os modelos de dados e as bases de dados, justificando os casos em que isso não ocorrer.

5.2. São obrigações do CONTRATADO:

5.2.1. indicar formalmente preposto apto a representá-la junto à Contratante, que deverá responder pela fiel execução do contrato;

5.2.2. atender prontamente quaisquer orientações e exigências da Equipe de Fiscalização do Contrato, inerentes à execução do objeto contratual;

5.2.3. reparar quaisquer danos diretamente causados à Contratante ou a terceiros por culpa ou dolo de seus representantes legais, prepostos ou empregados, em decorrência da relação contratual, não excluindo ou reduzindo a responsabilidade da fiscalização ou o acompanhamento da execução do contrato pela Contratante;

5.2.4. propiciar todos os meios necessários à fiscalização do contrato pela Contratante, cujo representante terá poderes para sustar o fornecimento, total ou parcial, em qualquer tempo, desde que motivadas as causas e justificativas desta decisão;

5.2.5. manter, durante toda a execução do contrato, as mesmas condições da habilitação;

5.2.6. quando especificada, manter, durante a execução do contrato, equipe técnica composta por profissionais devidamente habilitados, treinados e qualificados para fornecimento da solução de TIC;

5.2.7. quando especificado, manter a produtividade ou a capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC durante a execução do contrato;

5.2.8. ceder os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais da solução de TIC sobre os diversos artefatos e produtos produzidos em decorrência da relação contratual, incluindo a documentação, os modelos de dados e as bases de dados à Administração; e

5.2.9. fazer a transição contratual, com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução do contrato, quando for o caso.

5.3. São obrigações do órgão gerenciador do registro de preços:

5.3.1. efetuar o registro do licitante fornecedor e firmar a correspondente Ata de Registro de Preços;

5.3.2. conduzir os procedimentos relativos a eventuais renegociações de condições, produtos ou preços registrados;

5.3.3. definir mecanismos de comunicação com os órgãos participantes e não participantes, contendo:

5.3.3.1. as formas de comunicação entre os envolvidos, a exemplo de ofício, telefone, e-mail, ou sistema informatizado, quando disponível; e

5.3.3.2. definição dos eventos a serem reportados ao órgão gerenciador, com a indicação de prazo e responsável;

5.3.4 *definir mecanismos de controle de fornecimento da solução de TIC, observando, dentre outros:*

5.3.4.1. a definição da produtividade ou da capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC;

5.3.4.2. as regras para gerenciamento da fila de fornecimento da solução de TIC aos órgãos participantes e não participantes, contendo prazos e formas de negociação e redistribuição da demanda, quando esta ultrapassar a produtividade definida ou a capacidade mínima de fornecimento e for requerida pelo Contratado; e

5.3.4.3. as regras para a substituição da solução registrada na Ata de Registro de Preços, garantida a verificação de Amostra do Objeto, observado o disposto no inciso III, alínea "c", item 2 deste artigo, em função de fatores supervenientes que tornem necessária e imperativa a substituição da solução tecnológica.

6. MODELO DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

Condições de execução

Do Encaminhamento Formal de Demandas

6.1. O gestor do contrato emitirá a Ordem de fornecimento de bens (OFB) para a entrega dos bens desejados.

6.2. O Contratado deverá fornecer equipamentos com as mesmas configurações e quantidades definidas na OFB.

6.3. O recebimento provisório e definitivo dos bens é disciplinado em tópico próprio deste TR.

Forma de execução e acompanhamento do contrato

Condições de Entrega

*6.4. O prazo de entrega dos bens é de **90 (noventa)** dias, contados do(a) **recebimento da Ordem de Fornecimento de Bens (OFB),** em remessa única, salvo quando houver cronograma de implantação previamente aprovado pela CONTRATANTE.*

*6.5. Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos **10 (dez)** dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.*

6.6. Os bens deverão ser entregues no seguinte endereço: nas dependências da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, em local previamente indicado pela Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC), localizado no município de Manaus/AM, observado o disposto na respectiva Ordem de Fornecimento de Bens.

Formas de transferência de conhecimento

6.7. A transferência do conhecimento deverá ser realizada durante a execução dos serviços de implantação da solução, observando o plano de capacitação e transferência de conhecimento previsto neste Termo de Referência, contemplando, no mínimo:

6.7.1. transferência dos procedimentos de instalação, configuração, operação, administração e manutenção da solução;

6.7.2. entrega da documentação técnica, diagramas, configurações, inventário dos equipamentos e demais artefatos produzidos durante a implantação; e

6.7.3. realização de treinamento operacional e esclarecimento de dúvidas da equipe técnica da CONTRATANTE.

Quantidade mínima de bens ou serviços para comparação e controle

6.8. Cada OFB conterá a quantidade a ser fornecida, incluindo a sua localização e o prazo, conforme definições deste TR.

Mecanismos formais de comunicação

6.9. São definidos como mecanismos formais de Comunicação, entre a Contratante e o Contratado, os seguintes:

I) Ordem de Fornecimento de Bens;

II) Ata de Reunião;

III) Ofício;

IV) Sistema de abertura de chamados;

V) E-mails e Cartas;

Formas de Pagamento

6.10. Os critérios de medição e pagamento serão tratados em tópico próprio do Modelo de Gestão do Contrato.

Manutenção de Sigilo e Normas de Segurança

6.11. O Contratado deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer documentos e mídias, incluindo os equipamentos e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução do contrato, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, independentemente da classificação de sigilo conferida pelo Contratante a tais documentos.

7. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

7.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

7.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

7.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

7.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

Reunião Inicial

7.5. Após a assinatura do Contrato e a nomeação do Gestor e Fiscais do Contrato, será realizada a Reunião Inicial de alinhamento com o objetivo de nivelar os entendimentos acerca das condições estabelecidas no Contrato, Edital e seus anexos, e esclarecer possíveis dúvidas acerca da execução do contrato.

7.6. A reunião será realizada em conformidade com o previsto no inciso I do Art. 31 da IN SGD/ME nº 94, de 2022, e ocorrerá em até *10 (dez)* dias úteis da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogada a critério da Contratante.

7.7. A pauta desta reunião observará, pelo menos:

7.7.1. Presença do representante legal da contratada, que apresentará o seu preposto;

7.7.2. Entrega, por parte da Contratada, do Termo de Compromisso e dos Termos de Ciência;

7.7.3. esclarecimentos relativos a questões operacionais, administrativas e de gestão do contrato;

7.7.4. A Carta de apresentação do Preposto deverá conter no mínimo o nome completo e CPF do funcionário da empresa designado para acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal junto à Contratante, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual;

7.7.5. Apresentação das declarações/certificados do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.

Fiscalização

7.8. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos, nos termos do art. 33 da IN SGD nº 94, de 2022, observando-se, em especial, as rotinas a seguir.

Fiscalização Técnica

7.9. O fiscal técnico do contrato, além de exercer as atribuições previstas no art. 33, II, da IN SGD nº 94, de 2022, acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

7.10. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

7.11. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

7.12. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

7.13. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

7.14. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

Fiscalização Administrativa

7.15. O fiscal administrativo do contrato, além de exercer as atribuições previstas no art. 33, IV, da IN SGD nº 94, de 2022, verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

7.16. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

7.17. Além do disposto acima, a fiscalização contratual obedecerá às seguintes rotinas:

7.17.1. verificar o cumprimento dos prazos de entrega, instalação, configuração, migração, testes, treinamento e demais etapas previstas no cronograma de execução;

7.17.2. verificar a conformidade dos equipamentos, licenças, acessórios e serviços executados com as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência; e

7.17.3. acompanhar o cumprimento das condições de garantia, suporte técnico, atualização de software e firmware e dos níveis de serviço previstos contratualmente.[A2]

7.18. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade do Contratado, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade.

Gestor do Contrato

7.19. Cabe ao gestor do contrato, além de exercer as atribuições previstas no art. 33, I, da IN SGD nº 94, de 2022:

7.19.1. coordenar a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

7.19.2. acompanhar os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

7.19.3. acompanhar a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

7.19.4. emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

7.19.5. tomar providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

7.19.6. elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

7.19.7. enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

7.20.O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou prorrogação contratual.

Critérios de Aceitação

7.21. A avaliação da conformidade dos bens fornecidos e dos serviços executados, para fins de recebimento provisório e definitivo, consistirá na verificação do atendimento aos critérios técnicos, funcionais e operacionais estabelecidos neste Termo de Referência, observando-se os requisitos relacionados a seguir:

7.22. Todos os equipamentos fornecidos deverão ser novos (incluindo todas as peças e componentes presentes nos produtos), de primeiro uso (sem sinais de utilização anterior), não recondicionados e em fase de comercialização normal através dos canais de venda do fabricante no Brasil (não serão aceitos produtos end-of-life).

7.23. Todos os componentes do(s) equipamento(s) e respectivas funcionalidades deverão ser compatíveis entre si, sem a utilização de adaptadores, frisagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos não previstos nas especificações técnicas ou, ainda, com emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o produto ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

7.24. Todos os componentes internos do(s) equipamento(s) deverá(ão) estar instalado(s) de forma organizada e livres de pressões ocasionados por outros componentes ou cabos, que possam causar desconexões, instabilidade, ou funcionamento inadequado.

7.25. O número de série de cada equipamento deve ser obrigatório e único, afixado em local visível, na parte externa do gabinete e na embalagem que o contém. Esse número deverá ser identificado pelo fabricante, como válido para o produto entregue e para as condições do mercado brasileiro no que se refere à garantia e assistência técnica no Brasil.

7.26. Serão recusados os produtos que possuam componentes ou acessórios com sinais claros de oxidação, danos físicos, sujeira, riscos ou outro sinal de desgaste, mesmo sendo o componente ou acessório considerado como novos pelo fornecedor dos produtos.

7.27. Os produtos, considerando a marca e modelo apresentados na licitação, não poderão estar fora de linha comercial, considerando a data de LICITAÇÃO (abertura das propostas). Os produtos devem ser fornecidos completos e prontos para a utilização, com todos os acessórios, componentes, cabos etc.

7.28. Todas as licenças, de software, subscrições, atualizações e demais direitos de uso previstos neste Termo de Referência deverão ser fornecidos de forma regular, devidamente licenciados pelo fabricante e compatíveis com os equipamentos ofertados, observando os prazos, modalidades e quantitativos especificados neste Termo de Referência, não sendo admitidas versões de avaliação (trial), demonstração (demo) ou equivalentes. O modelo do produto ofertado pelo licitante deverá estar em fase de produção pelo fabricante (no Brasil ou no exterior), sem previsão de encerramento de produção, até a data de entrega da proposta.

7.29. A Contratante poderá optar por avaliar a qualidade de todos os equipamentos fornecidos ou uma amostra dos equipamentos, atentando para a inclusão nos autos do processo administrativo de todos os documentos que evidenciem a realização dos testes de aceitação em cada equipamento selecionado, para posterior rastreabilidade.

7.30. Só haverá o recebimento definitivo, após a análise da qualidade dos bens e/ou serviços, em face da aplicação dos critérios de aceitação, resguardando-se ao Contratante o direito de não receber o OBJETO cuja qualidade seja comprovadamente baixa ou em desacordo com as especificações definidas neste Termo de Referência – situação em que poderão ser aplicadas à CONTRATADA as penalidades previstas em lei, neste Termo de Referência e no CONTRATO. Quando for o caso, a empresa será convocada a refazer todos os serviços rejeitados, sem custo adicional.

7.31. O recebimento definitivo ficará condicionado à verificação do pleno funcionamento da solução, da conformidade dos equipamentos, licenças e serviços executados, da entrega da documentação técnica prevista neste Termo de Referência e da correção de todas as inconformidades eventualmente identificadas durante os testes de aceitação.

Procedimentos de Teste e Inspeção

7.32. Serão adotados como procedimentos de teste e inspeção, para fins de elaboração dos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo:

7.32.1. Verificação da conformidade dos equipamentos, acessórios, transceptores, cabos, licenças e demais componentes fornecidos, mediante conferência das especificações técnicas, quantitativos, modelos, números de série, integridade física, documentação do fabricante e demais requisitos estabelecidos neste Termo de Referência;

7.32.2. Realização de testes funcionais e operacionais da solução implantada, incluindo a verificação do funcionamento dos equipamentos, da integração com a infraestrutura existente, da conectividade, do gerenciamento centralizado, das funcionalidades configuradas, da atualização de firmware, quando aplicável, e do atendimento às especificações técnicas previstas neste Termo de Referência; e

7.32.3. Verificação da conclusão dos serviços de instalação, configuração, integração, migração, documentação técnica, treinamento e demais atividades previstas neste Termo de Referência, condicionando o recebimento definitivo à correção de todas as inconformidades eventualmente identificadas.

Níveis Mínimos de Serviço Exigidos[A4]

7.33. Os níveis mínimos de serviço são indicadores mensuráveis estabelecidos pelo Contratante para aferir objetivamente os resultados pretendidos com a contratação. São considerados para a presente contratação os seguintes indicadores:

IAE – INDICADOR DE ATRASO NO FORNECIMENTO DO EQUIPAMENTO		
Tópico	***Descrição***	
Finalidade	*Medir o tempo de atraso na entrega dos produtos e serviços constantes na Ordem de Fornecimento de Bens.*	
Meta a cumprir	***IAE <= 0***	*A meta definida visa garantir a entrega dos produtos e serviços constantes nas Ordens de Fornecimento de Bens dentro do prazo previsto.*
Instrumento de medição	*OFB, Termo de Recebimento Provisório (TRP)*	
Forma de acompanhamento	*A avaliação será feita com base no cronograma aprovado, na Ordem de Fornecimento de Bens (OFB), na Ordem de Serviço (OS), quando aplicável, e no respectivo Termo de Recebimento Provisório (TRP).* *Será subtraída a data de entrega dos produtos da OFB (desde que o fiscal técnico reconheça aquela data, com registro em Termo de Recebimento Provisório) pela data de início da execução da OFB.*	

Periodicidade	*Para cada Ordem de Fornecimento de Bens encerrada e com Termo de Recebimento Definitivo.*
Mecanismo de Cálculo (métrica)	***IAE = TEX – TEST*** *Onde:* ***IAE** – Indicador de Atraso de Entrega da OFB;* ***TEX** – Tempo de Execução – corresponde ao período de execução da OFB, da sua data de início até a data de entrega dos produtos da OFB.* *A data de início será aquela constante na OFB; caso não esteja explícita, será o primeiro dia útil após a emissão da OFB.* *A data de entrega da OFB deverá ser aquela reconhecida pelo fiscal técnico, conforme critérios constantes neste Termo de Referência. Para os casos em que o fiscal técnico rejeita a entrega, o prazo de execução da OFB continua a correr, findando-se apenas quanto o Contratado entrega os produtos da OFB e haja aceitação por parte do fiscal técnico.* ***TEST** – Tempo Estimado para a execução da OFB – constante na OFB, conforme estipulado no Termo de Referência.*
Observações	*Obs1: Serão utilizados dias corridos na medição.* *Obs2: Os dias com expediente parcial no órgão/entidade serão considerados como dias corridos no cômputo do indicador.*
Início de Vigência	*A partir da emissão da OFB.*
Faixas de ajuste no pagamento e Sanções	*Para valores do indicador **IAE**:* *Menor ou igual a 0 – Pagamento integral da OFB;* *De 1 a 60 - aplicar-se-á glosa de 0,1666% por dia de atraso sobre o valor da OFB ou fração em atraso.* *Acima de 60 - aplicar-se-á glosa de 10% bem como multa de 2% sobre o valor OFB ou fração em atraso.*

8. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS E PROCEDIMENTOS PARA RETENÇÃO OU GLOSA NOS PAGAMENTOS

8.1 Nos c*asos de inadimplemento na execução do objeto, as ocorrências serão registradas pela Contratante, conforme a tabela abaixo:*

Id	*Ocorrência*	*Glosa / Sanção*
1	*Não prestar os esclarecimentos imediatamente, referente à execução do contrato, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidos no prazo máximo de 2 (dois) ~~horas~~ dias úteis.*	*Multa de 0,5 (meio) % sobre o valor total do Contrato por dia útil de atraso em prestar as informações por escrito, ou por outro meio quando autorizado pela Contratante, até o limite de 10 (dez) dias úteis.*
		Após o limite de 10 (dez) dias úteis, aplicar-se-á multa de 2 (dois) % do valor total do Contrato.
2	*Não atender ao indicador de nível de serviço IAE (Indicador de Atraso de Entrega da Ordem de Fornecimento de Bens - OFB e da Ordem de Serviço - OS, quando aplicável).*	*Glosa de 0,1666 (zero vírgula um seis seis seis) % por dia de atraso sobre o valor da Ordem de Fornecimento de Bens – OFB ou da Ordem de Serviço – OS, quando aplicável, para atrasos de até 60 (sessenta) dias. ~~sobre o valor da OS para valores do indicador IAE de 0,11 a 0,20~~.*
		Glosa de 0,1666(zero vírgula um seis seis seis) % por dia de atraso sobre o valor da OFB ou OS, quando aplicável, para valores atrasos de até 60 (sessenta) dias. ~~do indicador IAE de 0,21 a 0,30.~~
		~~Glosa de (.....) % sobre o valor da OS para valores do indicador IAE de 0,31 a 0,50.~~
		~~Glosa de (.....) % sobre o valor da OS para valores do indicador IAE de 0,51 a 1,00.~~
		Multa de 2 (dois) % sobre o valor da OFB ou da OS, quando aplicável, do Contrato e Glosa de 10 (dez) % sobre o valor da OS ou da OFB, para superiores a 60 (sessenta) dias, conforme o Indicador de Atraso de Entrega (IAE) definido no item 7.33 deste Termo de Referência. ~~valores do indicador IAE maiores que 1,00.~~
...	*...*	*...*
N	*Não cumprir qualquer outra obrigação contratual não citada nesta tabela.*	*Advertência.* *Em caso de reincidência ou configurado prejuízo aos resultados pretendidos com a contratação, aplica-se multa de até 2 (dois) % do valor total do Contrato sem prejuízo das demais sanções previstas na Lei nº 14.133/2021 e neste Termo de Referência.*

8.2. *Nos termos do art. 19, inciso III da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, nos casos em que o Contratado:*

8.2.1. não atingir os valores mínimos aceitáveis fixados nos critérios de aceitação, não produzir os resultados ou deixar de executar as atividades contratadas; ou

8.2.2. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para fornecimento da solução de TIC, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada;

8.3. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o Contratado que:

a) der causa à inexecução parcial do contrato;

b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

c) der causa à inexecução total do contrato;

d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;

g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

*h) pr*aticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

8.4. Serão aplicadas ao Contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

8.4.1 Advertência, quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

8.4.2. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

8.4.3. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave.

8.4.4. Multa:[A1]

8.4.4.1.*Moratória, para as infrações descritas no item “d”, de 0,1666% (zero vírgula um seis seis seis por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 60 (sessenta) dias*

8.4.4.2. Moratória de 0,07% (sete centésimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 2% (dois por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia;[A2]

8.4.4.2.1. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias para apresentação, suplementação ou reposição da garantia autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

8.4.4.3. Compensatória, para as infrações descritas acima alíneas “e” a “h” de 10% (dez por cento) a 20% (vinte por cento) do valor da contratação.

8.4.4.4. Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista acima na alínea “c”, de 10% (dez por cento) a 20% (vinte por cento) do valor da contratação.

8.4.4.5. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “b”, de 10% (dez por cento) a 20% (vinte por cento) do valor da contratação.

8.4.4.6. Compensatória, em substituição à multa moratória para a infração descrita acima na alínea “d”, de 2%

(dois por cento) a 10% (dez por cento) do valor da contratação.

8.4.4.7. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea "a", de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor da contratação [, ressalvadas as seguintes infrações também enquadráveis nessa alínea:]

8.4.4.7.1.

a) não entrega da documentação técnica;
b) não realização da transferência de conhecimento;
c) não substituição de equipamentos rejeitados no prazo contratual;
d) descumprimento dos prazos de garantia e suporte técnico;
e) descumprimento das obrigações relativas à instalação, configuração, migração, testes ou operação assistida.

8.5. A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante.
8.6. Todas as sanções previstas neste Termo de Referência poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

8.7. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.
8.8. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.
8.9. A multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

8.10. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

8.10.1. Para a garantia da ampla defesa e contraditório, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial, bem como os cadastrados pela empresa no SICAF.

8.10.2. Os endereços de e-mail informados na proposta comercial e/ou cadastrados no SICAF serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações a eles comprovadamente enviadas.

8.11. Na aplicação das sanções serão considerados:

8.11.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;
8.11.2. as peculiaridades do caso concreto;
8.11.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
8.11.4. os danos que dela provierem para o Contratante; e
8.11.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

8.12. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei.

8.13. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Termo de Referência ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

8.14. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro

Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

8.14.1. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

8.15. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.16. Os débitos do Contratado para com a Administração Contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o Contratado possua com o mesmo órgão ora Contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Recebimento do Objeto

9.1. Os bens serão recebidos provisoriamente, de forma sumária[A1] , no ato da entrega, juntamente com a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta.

9.2. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 10 (dez) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 15 (quinze) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade, e quantidade e conformidade técnica do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.[A2]

9.4. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

9.5. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal quanto à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

9.6. O prazo para a solução, pelo Contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

9.7. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

9.8. As atividades de montagem, instalação, configuração e quaisquer outras necessárias para o funcionamento ou uso do bem correrão por conta do Contratado e são condição para o recebimento do objeto.

Liquidação

9.9. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §3º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

9.10. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, no caso de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.11. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

9.11.1. o prazo de validade;

9.11.2. a data da emissão;

9.11.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

9.11.4. o período respectivo de execução do contrato;

9.11.5. o valor a pagar; e

9.11.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

9.12. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o Contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao Contratante;

9.13. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.14. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para:

9.14.1. verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas;

9.14.2. identificar possível razão que impeça a participação em licitação/contratação no âmbito do órgão ou entidade, tais como a proibição de contratar com a Administração ou com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

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

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

9.17. Persistindo a irregularidade, o Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao Contratado a ampla defesa.

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

Prazo de pagamento

9.19. O pagamento será efetuado no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

9.20. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao Contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice *IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo)* de correção monetária.[A4]

Forma de pagamento

9.21. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo Contratado.

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

9.23. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

9.24. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.[A5]

9.25. O Contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

Antecipação de pagamento

9.26. A presente contratação não permite a antecipação de pagamento.

Cessão de Crédito

9.27. As cessões de crédito dependerão de prévia aprovação do Contratante.

9.27.1. A eficácia da cessão de crédito, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

9.27.2. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do Contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

9.27.3. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (Contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração.

9.27.4. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do Contratado.

9.28. O disposto nesta seção não afeta as operações de crédito de que trata a Instrução Normativa SEGES/MGI nº 82, de 21 de fevereiro de 2025, as quais ficam por esta regidas.

Reajuste

9.29. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado, em *20/07/2026.*

9.30. Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do Índice de Custos de Tecnologia da Informação - ICTI[A19] , mantido pela Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA*,* exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade[A20] .

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

9.32. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o Contratante pagará ao Contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

9.33. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

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

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

9.36. O reajuste será realizado por apostilamento.

10. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E FORMA DE FORNECIMENTO

Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

10.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade *PREGÃO* sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo *MENOR PREÇO*.

Forma de fornecimento

10.2. O fornecimento do objeto será parcelado mediante emissão de Ordem de Fornecimento de Bens (OFB), conforme a necessidade da Administração, durante a vigência da Ata de Registro de Preços e do instrumento contratual dela decorrente.

Critérios de aceitabilidade de preços

10.3. Em se tratando de contratação para registro de preços, caso adotado o critério de julgamento de menor preço ou de maior desconto por grupo de itens, o critério de aceitabilidade de preços unitários máximos será[A2] :

> *10.3.1. Valores unitários: conforme ~~planilha de composição de preços anexa ao edital~~ **OU** tabela constante no item 3 deste Termo de Referência.*

Exigências de habilitação[A3]

10.4. Para fins de habilitação, deverá o interessado comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

10.5. pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;[A4]

10.6. empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

10.7. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br /empreendedor;

10.8 sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;[A5]

10.9. sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020;

10.10. sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

10.11. filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

10.12. sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

10.13. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

10.14. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

10.15. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

10.16. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

10.17. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

10.18. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual ou Distrital relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

10.19. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;[A7]

10.20. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

10.21. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.[A8]

Qualificação Econômico-Financeira

10.22. certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do interessado, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação/contratação, ou de sociedade simples;

10.23. certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor;

10.24. balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis *do último exercício social* já exigíveis e apresentados na forma da lei, comprovando, índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um), obtidos por meio da aplicação das seguintes fórmulas [A10] :

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

10.25. Caso a empresa interessada apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação *patrimônio líquido mínimo* de 10 (dez)% do *valor total estimado da contratação .*

10.26. Os indicadores fixados acima deverão ser atingidos em cada um dos dois últimos exercícios sociais, sob pena de inabilitação ;

10.27. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

10.28. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

10.29. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação/contratação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

10.30. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.[A13]

Qualificação Técnica

10.31. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à do objeto desta contratação, ou do item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

10.31.1 Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

10.31.1.1. Fornecimento e implantação de solução de infraestrutura de rede composta por switches Ethernet gerenciáveis de camada 2/3, com instalação, configuração, migração e testes de funcionamento em ambiente corporativo ou institucional;

10.31.1.2. Execução de serviços de configuração, integração e operação assistida de equipamentos de rede, incluindo gerenciamento centralizado, atualização de firmware, implantação de VLANs, protocolos de redundância, roteamento, segurança de acesso e demais funcionalidades compatíveis com soluções de rede de porte equivalente; e

10.31.1.3. Fornecimento de equipamentos e serviços compatíveis com ambiente de rede de média ou grande complexidade, contemplando infraestrutura óptica, transceptores, cabos de interconexão, garantia e suporte técnico do fabricante.

10.31.2 Serão admitidos, para fins de comprovação de quantitativo mínimo exigido, a apresentação e o somatório de diferentes atestados relativos a contratos executados de forma concomitante.[A19] [A20]

10.31.3. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.[A21]

10.31.4. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual do Contratante e local em que foi executado o objeto Contratado, dentre outros documentos.

10.31.5 A licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica que demonstre(m) experiência no fornecimento e implantação de solução de infraestrutura de rede com características compatíveis às do objeto desta contratação, admitindo-se equipamentos de fabricantes distintos, desde que atendam aos requisitos mínimos de complexidade tecnológica e operacional previstos neste Termo de Referência.

10.32. Os equipamentos ofertados deverão atender às exigências de homologação expedidas pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, quando aplicável, bem como às demais normas técnicas exigidas para sua comercialização e utilização no território nacional.

Disposições gerais sobre habilitação

10.33. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

10.34. Na hipótese de o fornecedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para assinatura do contrato ou da ata de registro de preços ou do aceite do instrumento equivalente, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

10.35. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

10.36. Se o fornecedor for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

10.37. Serão aceitos registros de CNPJ de fornecedor matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

11. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

11.1. *O custo estimado total da contratação, que corresponde ao valor máximo aceitável, é de R$ 3.579.150,83 (três milhões, quinhentos e setenta e nove mil, cento e cinquenta reais e oitenta e três centavos), conforme custos unitários apostos na* ***tabela contida no item 1.1 acima****.*

11.2. A estimativa de custo levou em consideração o risco envolvido na contratação e sua alocação entre Contratante e Contratado, conforme especificado na matriz de risco constante do Contrato.[A5] [A6]

11.3. Em caso de Registro de Preços, os preços registrados poderão ser alterados ou atualizados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens, das obras ou dos serviços registrados, nas seguintes situações:

11.3.1. em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução da ata tal como pactuada, nos termos do disposto na alínea "d" do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021;

11.3.2. em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços registrados;

11.3.3. serão reajustados os preços registrados, respeitada a contagem da anualidade e o índice previsto para a contratação; ou

11.3.4. poderão ser repactuados, a pedido do interessado, conforme critérios definidos para a contratação.

12. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

12.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

12.2. A indicação da dotação orçamentária fica postergada para o momento da assinatura do contrato ou instrumento equivalente .

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

13.1. As informações contidas neste Termo de Referência não são classificadas como sigilosas *exceto o custo estimado da contratação, que possui caráter sigiloso até o julgamento das propostas.*

Cronograma Físico Financeiro

Evento	Prazo estimado	Valor
Evento 1	(.../.../...) a (.../.../...) ou (....) dias após a emissão da OFB	R$ .....
Evento 2	[....]	R$ .....
....	[....]	R$ .....
Evento N	[....]	R$ .....

_____ **Integrante** **Requisitante** *THALES BRANDÃO DE LIMA* *Coordenador de Infraestrutura* *3276397*	_____ **Integrante** **Técnico** *HELMER AUGUSTO DE SOUZA MOURAO* *Analista de TI* *2180600*	_____ **Integrante** **Administrativo** *ALDIMIRO VASCONCELOS DA SILVA FILHO* *Analista de TI* *3514478*

Autoridade Máxima da Área de TIC[A3]
_____ *Diogo Soares Moreira* *Diretor CTIC* *2157485*

[Local], [dia] de [mês] de [ano].

Aprovo,

Autoridade Competente[A4]
_____ *<Nome>* *<Cargo>* *<Matrícula>*

14. 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.

HELMER AUGUSTO DE SOUZA MOURAO

Integrante Técnico

Assinou eletronicamente em 14/10/2026 às 15:38:37.

ALDIMIRO VASCONCELOS DA SILVA FILHO

Integrante Administrativo

Assinou eletronicamente em 14/10/2026 às 14:23:35.

THALES BRANDAO DE LIMA

Integrante Requisistante

Assinou eletronicamente em 14/10/2026 às 15:39:56.

DIOGO SOARES MOREIRA

Autoridade Máxima de TIC

Assinou eletronicamente em 14/10/2026 às 15:40:24.