

Termo de Referência 27/2023

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
27/2023	154041-FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO MARANHÃO	TAYNA COSTA GONCALVES	27/10/2023 15:40 (v 1.0)
Status	ASSINADO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
VII - contratações de tecnologia da informação e de comunicação.		23115.012455/2023-81

1. Definição do objeto

1.1 O objeto desta contratação consiste na **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): EQUIPAMENTOS DE CONECTIVIDADE DE REDES DE COMPUTADORES - SWITCHES E ACESSÓRIOS**, visando a manutenção e ampliação da rede de dados da UFMA, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

GRUPO 1						
ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT	MÉTRICA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Switch de acesso camada 2 (24 portas)	463274	UNIDADE	30	R\$ 7.722,55	R\$ 231.676,50
2	Switch de acesso camada 2 (24 portas PoE)	438620	UNIDADE	30	R\$ 12.177,13	R\$ 365.314,00
3	Switch de acesso camada 2 (48 portas)	448242	UNIDADE	50	R\$ 9.446,67	R\$ 472.333,33
4	Switch de acesso camada 2 (48 portas POE)	448242	UNIDADE	20	R\$ 26.165,74	R\$ 523.314,87
5	Transceiver SFP TIPO 1	472260	UNIDADE	30	R\$ 953,90	R\$ 28.617,00
6	Transceiver SFP TIPO 2	446002	UNIDADE	50	R\$ 982,37	R\$ 49.118,50

7	Transceiver SFP+ TIPO 1	462427	UNIDADE	30	R\$ 2.106,33	R\$ 63.190,00
8	Transceiver SFP+ TIPO 2	366336	UNIDADE	50	R\$ 2.587,56	R\$ 129.378,00
Estimativa de custo da contratação:						R\$ 1.862.942,00

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

1.3. Os bens objetos desta contratação são caracterizados como comuns, uma vez que podem ser objetivamente definidos pelo Edital com base em especificações usuais no mercado.

1.4. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

2. Fundamentação da contratação

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A presente contratação justifica-se pela necessidade de manter e ampliar a cobertura de rede no campus universitário. Destarte, atende-se a projetos de ampliação e modernização da infraestrutura de rede de dados da Instituição.

2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2023, conforme detalhamento a seguir:

I) ID PCA no PNCP: 06279103000119-0-000001/2023.

II) Data de publicação no PNCP: 19/05/2023.

III) Id do item no PCA: 72 e 413.

IV) Classe/Grupo: 7050.

V) Identificador da Futura Contratação: 154041-35/2022.

2.3 O objeto da contratação também está alinhado com a Estratégia de Governo Digital 2023 em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2022 – 2026 da UFMA, e em consonância com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2022-2027 UFMA, conforme demonstrado abaixo:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
ID	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
STI.05	Aprimorar gestão de capacidade e serviços de TI.

ALINHAMENTO AO PDTIC 2022 - 2027	
ID	DESCRIÇÃO DA AÇÃO

AC.TI-165	Aquisição de equipamentos de conectividade - 2023
-----------	---

ALINHAMENTO AO PDTIC 2022 - 2027		
Nº DFD	DESCRIÇÃO DO OBJETO	NÚMERO DA CONTRATAÇÃO
416/2022	Aquisição de equipamentos de rede do tipo switch.	35/2022

3. Descrição da solução

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

3.1. A solução de TIC consiste na AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): EQUIPAMENTOS DE CONECTIVIDADE DE REDES DE COMPUTADORES - SWITCHES E ACESSÓRIOS, visando a manutenção e ampliação da rede de dados da UFMA. Os itens de compra e respectivos quantitativos estão detalhados na tabela contida no Item 1.1 deste documento.

3.2. As especificações técnicas dos equipamentos a serem adquiridos constam no Apêndice A deste termo de referência.

4. Requisitos da contratação

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

REQUISITOS DE NEGÓCIO

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

4.1.1. Aumentar a disponibilidade da rede de dados da UFMA.

4.1.2. Aumentar a capacidade e qualidade do acesso da comunidade universitária à internet.

4.1.3. Adquirir equipamentos de rede para dar suporte à expansão da demanda por conectividade na instituição.

4.1.4. Padronizar as especificações de equipamentos de redes de computadores em uso na instituição, visando o aproveitamento de recursos já adquiridos em aquisições anteriores.

4.1.5. Garantir melhor desempenho, estabilidade de conexão e segurança aos usuários da rede de computadores da UFMA.

REQUISITOS DE CAPACITAÇÃO

4.2. Não faz parte do escopo da contratação a realização de capacitação técnica na utilização dos recursos relacionados ao objeto da presente contratação;

REQUISITOS LEGAIS

4.3. O presente processo de contratação deve estar aderente à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021, 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 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD) e a outras legislações aplicáveis;

REQUISITOS DE MANUTENÇÃO

4.4. De acordo com a garantia, a CONTRATADA deverá prestar atendimento em todos os equipamentos e componentes quando solicitado pela CONTRATANTE.

4.5. O tempo de resposta da contratada, para reparo de equipamento durante o período de garantia, deve seguir as instruções do Apêndice A do Termo de Referência.

REQUISITOS TEMPORAIS

4.6. A entrega dos equipamentos deverá ser efetivada no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias corridos, a contar do recebimento da Ordem de Fornecimento de Bens (OFB) ou Nota de empenho emitida pela Contratante, podendo ser prorrogada, excepcionalmente, por até igual período, desde que justificado previamente pelo Contratado e autorizado pela Contratante;

REQUISITOS DE SEGURANÇA E PRIVACIDADE

4.7. A solução deverá atender aos princípios e procedimentos elencados na Política de Segurança da Informação do Contratante.

REQUISITOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E CULTURAIS

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

4.9. A abertura de chamados técnicos e encaminhamentos de demandas deverão ser realizados, preferencialmente, sob a forma eletrônica, evitando-se a impressão de papel.

4.10. As configurações de hardware e software deverão ser realizadas visando alto desempenho com a utilização racional de energia.

4.11. Para o objeto da contratação deve ser disponibilizado manual do usuário, com versão em português.

REQUISITOS DA ARQUITETURA TECNOLÓGICA

4.12 A arquitetura tecnológica dos equipamentos a serem adquiridos constam no Apêndice A deste Termo de Referência.

REQUISITOS DE GARANTIA, MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

4.13 O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, é de, no mínimo, 9 (nove) meses, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

4.14. 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.

4.15. 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.

4.16. 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.

4.17. 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.

4.18. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.

4.19. 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.

4.20. 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.

4.21. 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.

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

4.23. 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.

REQUISITOS DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

4.24. Não serão exigidos requisitos de experiência profissional para a presente contratação.

REQUISITOS DE METODOLOGIA DE TRABALHO

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

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

4.27. O Contratado deve fornecer meios para contato e registro de ocorrências da seguinte forma: com funcionamento 24 horas por dia e 7 dias por semana de maneira eletrônica e em horário comercial por via telefônica.

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

REQUISITOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PRIVACIDADE

4.29. A CONTRATADA deverá garantir a confidencialidade e a integridade das informações.

SUSTENTABILIDADE

4.30. 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:

- a. 1. Só será admitida a oferta de equipamentos que cumpra os critérios de segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética, previstos na Portaria nº170, de 2012 do INMETRO.
- b. 2.

Só será admitida a oferta de bens de informática e/ou automação que não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs).

INDICAÇÃO DE MARCAS OU MODELO

4.31. 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 (Confirmar):

GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

4.32. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, dado que a garantia contratual da execução pode ser exigida ou não pela Administração e visando ampliar a participação no certame, este dispositivo não será utilizado.

5. Modelo de execução do objeto

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

ROTINAS DE EXECUÇÃO**DO ENCAMINHAMENTO FORMAL DE DEMANDAS**

- 5.1. O gestor do contrato emitirá a Ordem de fornecimento de bens (OFB) para a entrega dos bens desejados.
- 5.2. O Contratado deverá fornecer equipamentos com as mesmas configurações e quantidades definidas na OFB.
- 5.3. O recebimento provisório e definitivo dos bens é disciplinado em tópico próprio deste TR.

FORMA DE EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO CONTRATO**CONDIÇÕES DE ENTREGA**

- 5.4. O prazo de entrega dos bens é de 60 (sessenta) dias corridos (confirmar), contados a partir do recebimento da Ordem de fornecimento de bens (OFB).
- 5.5. Caso não seja possível a entrega no prazo informado data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 (dez) dias corridos (confirmar) de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.
- 5.6. Os bens deverão ser entregues no Almoarifado Central situado na sede da CONTRATANTE, no endereço: Av. dos Portugueses, 1966, Cidade Universitária Dom Delgado, São Luís – MA CEP 65.080-805, sendo as coordenadas geográficas 2° 33'23.9"S 44°18'23.4"W.
- 5.7. O horário de expediente do Almoarifado Central é das 08:00 horas às 11:00 horas e das 14:00 horas às 17:00 horas, de segunda à sexta, exceto feriados.

FORMAS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

- 5.8. Não será necessária transferência de conhecimento devido às características do objeto.

PROCEDIMENTOS DE TRANSIÇÃO E FINALIZAÇÃO DO CONTRATO

- 5.9. Não serão necessários procedimentos de transição e finalização do contrato devido às características do objeto.

QUANTIDADE MÍNIMA DE BENS OU SERVIÇOS PARA COMPARAÇÃO E CONTROLE

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

MECANISMOS FORMAIS DE COMUNICAÇÃO

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

- 5.11.1. Ordem de Fornecimento de Bens;
- 5.11.2. Ata de Reunião;
- 5.11.3. Ofício;
- 5.11.4. Sistema de abertura de chamados;
- 5.11.5. E-mails e Cartas;

FORMAS DE PAGAMENTO

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

MANUTENÇÃO DE SIGILO E NORMAS DE SEGURANÇA

- 5.13. 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.

6. Modelo de gestão do contrato

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. 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.

6.2. 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.

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

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

Reunião inicial

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterà informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

6.6. 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 dias úteis da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogada a critério da Contratante.

6.7. A pauta desta reunião observará, pelo menos:

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

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

6.7.3. Esclarecimentos relativos a questões operacionais, administrativas e de gestão do contrato;

6.7.4. 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;

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

Fiscalização

6.8. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput](#)).

Fiscalização Técnica

6.9. O fiscal técnico do contrato 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI](#));

6.9.1. O fiscal técnico do contrato anotar 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. ([Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º](#), e [Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II](#));

6.9.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III](#));

6.9.3. 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV](#)).

6.9.4. 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V](#)).

6.9.5. 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 ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII](#)).

Fiscalização Administrativa

6.10. O fiscal administrativo do contrato 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 ([Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022](#)).

6.10.1. Caso ocorram 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; ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV](#)).

Gestor do Contrato

6.11. O gestor do contrato coordenará 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV](#)).

6.12. O gestor do contrato acompanhará 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II](#)).

6.13. O gestor do contrato acompanhará 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III](#)).

6.14. O gestor do contrato emitirá 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII](#)).

6.15. O gestor do contrato tomará 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X](#)).

6.16. O gestor do contrato deverá 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. ([Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI](#)).

6.17. O gestor do contrato deverá 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.

Crítérios de aceitação

6.18. A avaliação da qualidade dos produtos entregues, para fins de aceitação, consiste na verificação dos critérios relacionados a seguir:

6.19. 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 reconicionados e em fase de comercialização normal através dos canais de venda do fabricante no Brasil (não serão aceitos produtos *end-of-life*).

6.20. Todos os componentes dos equipamentos 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.

6.21. Todos os componentes internos dos equipamentos deverão estar instalados de forma organizada e livres de pressões ocasionados por outros componentes ou cabos, que possam causar desconexões, instabilidade, ou funcionamento inadequado.

6.22. 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.

6.23. 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.

6.24. 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.

6.25. Todas as licenças, referentes aos softwares e drivers solicitados, devem estar registrados para utilização do Contratante, em modo definitivo (licenças perpétuas), legalizado, não sendo admitidas versões “shareware” ou “trial”. 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.

6.26. 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.

6.27. 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.

Níveis mínimos de serviço exigidos:

6.28. 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 menor ou igual a 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 conforme linha de base do cronograma registrada na OFB. 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.
	IAE = TEX - TEST Onde:

Mecanismo de Cálculo (métrica)	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.

Sanções administrativas e procedimentos de retenção ou glosa no pagamento

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

- I. 1. der causa à inexecução parcial do contrato;
- II. 2. der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- III. 3. der causa à inexecução total do contrato;
- IV. 4. deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- V. 5. não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- VI. 6. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- VII. 7. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- VIII. 8. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;
- IX. 9. fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- X. 10. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- XI. 11. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- XII. 12. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

6.30. Serão aplicadas ao responsável pelas infrações administrativas acima descritas as seguintes sanções:

- I. 1. Advertência, quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei);
- II. 2. Multa:
 - 2.1.

moratória de 0,1666% por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 90 (noventa) dias;

- O atraso superior a (90) noventa dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei nº 14.133, de 2021.

2.2.

compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

III. 3.

Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas b, c, d, e, f e g do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §4º, da Lei);

IV. 4.

Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas h, i, j, k e l do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas b, c, d, e, f e g, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei).

6.31. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º):

I. 1.

a natureza e a gravidade da infração cometida;

II. 2.

as peculiaridades do caso concreto;

III. 3.

as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

IV. 4.

os danos que dela provierem para o Contratante;

V. 5.

a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

6.32. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º).

6.33. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º).

6.34. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157).

6.35. 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 (art. 156, §8º).

6.36. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

6.37. 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.

6.38. 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 (art. 159).

6.39. 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 Contrato 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 (art. 160).

6.40. O Contratante deverá, no prazo máximo 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. (art. 161).

6.41. 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 14.133/21.

PROCEDIMENTOS PARA RETENÇÃO OU GLOSA NO PAGAMENTO

6.42. 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:

- a. 1. não atingir os valores mínimos aceitáveis fixados nos critérios de aceitação, não produzir os resultados ou deixar de executar as atividades contratadas; ou
- b. 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.

7. Critérios de medição e pagamento

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Recebimento

7.1. Os bens serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, 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.

7.2. 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.

7.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

7.4. Para as 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, o prazo máximo para o recebimento definitivo será de até 3 (três) dias úteis.

7.5. 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.

7.6. 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 no que pertine à parcela incontestada da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.7. 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.

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

Liquidação

7.9. 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, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022](#).

7.9.1. 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](#).

7.10. 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:

- 7.10.1. o prazo de validade;
- 7.10.2. a data da emissão;
- 7.10.3. os dados do contrato e do órgão contratante;
- 7.10.4. o período respectivo de execução do contrato;
- 7.10.5. o valor a pagar; e
- 7.10.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.11. 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;

7.12. 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](#).

7.13. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

7.14. 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.

7.15. 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.

7.16. 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.

7.17. 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

7.18. 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](#).

7.19. 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 de correção monetária.

Forma de pagamento

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

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

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

7.22.1. 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.

7.23. 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.

Cessão de crédito

7.24. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na [Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020](#), conforme as regras deste presente tópico.

7.24.1. As cessões de crédito não fiduciárias dependerão de prévia aprovação do contratante.

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

7.26. 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, tudo nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

7.27. 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.

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

8. Critérios de seleção do fornecedor

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

8.1. 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.

8.2. O regime de execução do contrato será por EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO.

8.3 **Este Pregão Eletrônico visa o Sistema de Registro de Preços (SRP), para contratação eventual e oportuna**, conforme os termos do inciso V do Art. 3 do Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023.

8.4. O agrupamento dos itens 1 a 8 se dá pelo fato da solução de infraestrutura de rede ser composta de elementos que precisam comunicar-se entre si, de modo a prover eficiência e escalabilidade da rede. A eficiência é alcançada pela capacidade dos equipamentos de recolherem eventos da rede através dos elementos da solução, que convergem em plataforma de gerenciamento unificada, disponibilizando aos gestores da rede informações que permitem monitorar e otimizar a operação da rede. A escalabilidade está na propriedade da infraestrutura poder crescer com novos elementos e ainda se comportar como uma solução única, mantendo as políticas e diretrizes de redes já implantadas e permitindo a implantação de novas políticas e diretrizes de forma rápida, preservando a capacidade de escalabilidade de forma estruturada. Assim, para que a eficiência e a escalabilidade sejam garantidas, deverão ser adquiridos elementos da solução de um mesmo fabricante. Esta possibilidade de dispensa para o parcelamento está prevista no art. 40, §3º, da Lei nº 14.133/2021.

8.5. A reserva de cotas para ME/EPP, na forma da LC 123/2006 e do Decreto 8538, constitui uma modalidade de parcelamento da solução. Pelas justificativas técnicas elencadas, constatou-se que o parcelamento da solução é inviável. Desta forma, não é viável a criação de cotas para ME/PPE, visto que tal procedimento abrirá precedência para fornecimento de itens de fabricantes distintos, fato que, conforme já discutido neste estudo, inviabiliza tecnicamente o alcance da finalidade da contratação.

DA APLICAÇÃO DA MARGEM DE PREFERÊNCIA

8.3. Não será aplicada margem de preferência na presente contratação.

Exigências de habilitação

8.4. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

8.5. **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;

8.6. **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.7. **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> ;

8.8. **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;

8.9. **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](#).

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

8.11. **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

8.12. **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 n.º 5.764, de 16 de dezembro 1971](#).

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

Habilitação fiscal, social e trabalhista

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

8.17. 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 n.º 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

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

8.19. 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 n.º 5.452, de 1º de maio de 1943;

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

8.21. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual/Distrital e Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.22. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual/Distrital e Municipal 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.

8.23. 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.

Qualificação Econômico-Financeira

8.24. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação ([art. 5º, inciso II, alínea “c”, da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021](#)), ou de sociedade simples;

8.25. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - [Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II](#));

8.26. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando;

8.26.1. Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), comprovados mediante a apresentação pelo licitante de balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais e obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

- I. 1. Liquidez Geral (LG) = (Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo) / (Passivo Circulante + Passivo Não Circulante);
- II. 2. Solvência Geral (SG) = (Ativo Total) / (Passivo Circulante + Passivo não Circulante); e
- III. 3. Liquidez Corrente (LC) = (Ativo Circulante) / (Passivo Circulante).

8.27. Caso a empresa licitante 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, considerados os riscos para a Administração, e, a critério da autoridade competente, o capital mínimo de 5% (cinco por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente.

8.28. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

8.29. O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, §6º).

Qualificação Técnica

8.30. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

8.30.1; Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão comprovar o fornecimento de, no mínimo, 30% (trinta por cento) do quantitativo estimado para os itens pertinentes e para o lote.

8.30.2. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

8.30.3. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

8.30.4. 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 da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

8.31. Caso admitida a participação de cooperativas, será exigida a seguinte documentação complementar:

8.31.1. A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos [arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §§2º a 6º da Lei n. 5.764, de 1971](#);

8.31.2. A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;

8.31.3. A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;

8.31.4. O registro previsto na [Lei n. 5.764, de 1971, art. 107](#);

8.31.5. A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato; e

8.31.6. Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa: a) ata de fundação; b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou; c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia; d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias; e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais; e f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação;

8.31.7. A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o [art. 112 da Lei n. 5.764, de 1971](#), ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

9. Estimativas do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.862.942,20

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1. O custo estimado total da contratação é de **R\$ 1.872.215,20 (um milhão, oitocentos e setenta e dois mil duzentos e quinze reais e vinte centavos)**, conforme custos unitários apostos na tabela abaixo:

GRUPO 1						
ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT	MÉTRICA	QUANTIDADE	UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Switch de acesso camada 2 (24 portas)	463274	UNIDADE	30	R\$ 7.722,55	R\$ 231.676,50
2	Switch de acesso camada 2 (24 portas PoE)	438620	UNIDADE	30	R\$ 12.177,13	R\$ 365.314,00
3	Switch de acesso camada 2 (48 portas)	448242	UNIDADE	50	R\$ 9.446,67	R\$ 472.333,33
4	Switch de acesso camada 2 (48 portas POE)	448242	UNIDADE	20	R\$ 26.165,74	R\$ 523.314,87
5	Transceiver SFP TIPO 1	472260	UNIDADE	30	R\$ 953,90	R\$ 28.617,00
6	Transceiver SFP TIPO 2	446002	UNIDADE	50	R\$ 982,37	R\$ 49.118,50

7	Transceiver SFP+ TIPO 1	462427	UNIDADE	30	R\$ 2.106,33	R\$ 63.190,00
8	Transceiver SFP+ TIPO 2	366336	UNIDADE	50	R\$ 2.587,56	R\$ 129.378,00
Estimativa de custo da contratação:						R\$ 1.862.942,20

9.2. 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.

9.3. Em caso de licitação para 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 (art. 25 do Decreto nº 11.462/2023):

9.3.1. 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;

9.3.2. 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;

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

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

10. Adequação orçamentária

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. Conforme determina o Ar. 17 do Decreto 11.462 de 31 de março de 2023, que dispõe sobre o sistema de registro de preços para a contratação de bens e serviços, inclusive obras e serviços de engenharia, no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, a indicação da disponibilidade de créditos orçamentários será informada no momento da formalização do contrato ou de outro instrumento hábil.

11. Papéis e responsabilidades

11.1 SÃO OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:

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

11.1.2. 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;

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

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

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

- 11.1.6. comunicar à contratada todas e quaisquer ocorrências relacionadas com o fornecimento da solução de TIC;
- 11.1.7. definir produtividade ou capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC por parte do Contratado, com base em pesquisas de mercado, quando aplicável;
- 11.1.8. 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;

11.2. SÃO OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO:

- 11.2.1. indicar formalmente preposto apto a representá-la junto à Contratante, que deverá responder pela fiel execução do contrato;
- 11.2.2. atender prontamente quaisquer orientações e exigências da Equipe de Fiscalização do Contrato, inerentes à execução do objeto contratual;
- 11.2.3. 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;
- 11.2.4. 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;
- 11.2.5. manter, durante toda a execução do contrato, as mesmas condições da habilitação;
- 11.2.6. quando especificada, manter, durante a execução do contrato, equipe técnica composta por profissionais devidamente habilitados, treinados e qualificados para fornecimento da solução de TIC;
- 11.2.7. quando especificado, manter a produtividade ou a capacidade mínima de fornecimento da solução de TIC durante a execução do contrato;
- 11.2.8. 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;
- 11.2.9. 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;

12. 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](#).

LEONIDAS CIPRIANO LEAL NETO

Diretor da Diretoria de Infraestrutura e Segurança da Informação - DISI/ STI - Integrante Requisitante EPC



Assinou eletronicamente em 26/10/2023 às 19:13:28.

BENEDITO MENDES DUTRA NETO

Diretor da Divisão de Infraestrutura - STI - Integrante técnico EPC



Assinou eletronicamente em 27/10/2023 às 15:40:04.

GUILHERME FREDERICO SOUZA DE ABREU

Diretor da DIAD/PPGT - Integrante administrativo EPC



Assinou eletronicamente em 25/10/2023 às 18:15:43.

ANILTON BEZERRA MAIA

SUPERINTENDENTE - AUTORIDADE MÁXIMA DE TIC



Assinou eletronicamente em 27/10/2023 às 10:14:56.

WALBER LINS PONTES

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E TRANSPARÊNCIA - AUTORIDADE ADMINISTRATIVA



Assinou eletronicamente em 24/10/2023 às 08:09:11.

Lista de Anexos

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

- Anexo I - apendice A.pdf (11.8 MB)

Anexo I - apendice A.pdf

APÊNDICE A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

ITEM 1 - Switch de acesso camada 2 (24 portas)	
CATMAT: 463274	TIPO: MATERIAL
1. Gabinete/Chassis:	
1.1. A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19 polegadas devendo este possuir todos os devidos acessórios para tal.	
1.2. Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação e status de todas as portas.	
1.3. Possuir altura máxima de 1RU (1.75”).	
2. Fontes de alimentação:	
2.1. Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência.	
3. Performance/Desempenho:	
3.1. Possuir capacidade agregada de switching de, no mínimo, 128Gbps.	
3.2. Possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 95Mpps utilizando pacotes de 64 bytes.	
3.3. Possuir armazenamento de, no mínimo, 16.000 endereços MAC.	
3.4. Deve possuir latência inferior a 4microssegundos em portas 1 Gbps, utilizando pacotes de 64 bytes para medição.	
3.5. Deve possuir latência inferior a 2 microssegundos em portas 10 Gbps, utilizando pacotes de 64 bytes para medição.	
4. Portas/Interfaces:	
4.1. Possuir 24 portas 10/100/1000BASE-T (conector RJ-45) ativas simultaneamente.	
4.2. Possuir 4 portas 1000BASE-X/10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em mini-GBIC SFP/SFP+ (onde cada slot deve suportar interfaces dos tipos 1000BASE-SX ou 1000BASE-LX ou 10GBASE-SR ou 10GBASE-LR ou 10GBASE-ER, não sendo permitida a utilização de conversores externos).	
4.3. Implementar o uso simultâneo de todas as 28 portas solicitadas.	
4.4. Possuir porta console com conector RJ-45 ou USB.	
4.5. Implementar auto negociação de velocidade em todas as 28 portas solicitadas.	
4.6. Implementar controle de fluxo (IEEE 802.3x) em todas as 28 portas solicitadas.	
4.7. Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas 10/100/1000BASE-T, com conector RJ-45.	
5. Sistema Operacional:	
5.1. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.	

5.2. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas arquivos de configuração simultaneamente.

6. Funcionalidades de Camada 2:

6.1. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de no mínimo 9000 Bytes.

6.2. Implementar protocolo IEEE 802.1q (VLAN), com capacidade de 4094 VLAN ID.

6.3. Implementar VLAN com o mínimo de 512 VLAN ID ativas simultaneamente.

6.4. Implementar protocolo IEEE 802.1p para permitir priorização de VLAN.

6.5. Implementar protocolos GVRP e MVRP para permitir associação dinâmica de VLAN.

6.6. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE802.3ad com suporte a LACP.

6.7. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE802.3ad com, no mínimo, 24 grupos, sendo 8 portas agregadas por grupo.

6.8. Implementar os protocolos Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning-Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (IEEE 802.1s).

7. Gerenciamento/Monitoramento:

7.1. Implementar gerenciamento via CLI (command-line interface).

7.2. Implementar gerenciamento via protocolo Telnet.

7.3. Implementar gerenciamento via protocolo SSH (seureshell).

7.4. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP eHTTPS.

7.5. Implementar monitoramento via protocolo SNMPv1/v2c/v3.

7.6. Implementar monitoramento por RMON com os seguintes grupos: History, Statistics, Alarms e Events.

7.7. Implementar monitoramento por sFlow.

7.8. Implementar monitoramento por Syslog.

7.9. Implementar PortMirroring (SPAN) e Remote Mirroring(RSPAN).

8. Funcionalidades Gerais:

8.1. Deve implementar protocolo IPV6 e IPv4 (Dual Stack).

8.2. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.

8.3. Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH.

8.4. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.

8.5. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol(LLDP).

8.6. Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery).

8.7. Implementar a configuração de dispositivos de rede de forma automática, permitindo a detecção do dispositivo através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.

8.8. Implementar Zero Touch Provisioning (ZTP), que permite o provisionamento automático de configurações com o mínimo de intervenção humana.

- 8.9. Implementar a funcionalidade de automação através de Software Defined Network (SDN).
- 8.10. Permitir transferência de arquivos (imagens de SO e configuração) através dos protocolos FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol).
- 8.11. Implementar DHCP/Bootp relay.
- 8.12. Implementar DHCP Snooping.
- 8.13. Implementar DNS Client.
- 8.14. Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando NTP com autenticação MD5 ou SNTP.
- 8.15. Implementar Rate Limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Para portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p.
- 8.16. Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS(802.1p e DSCP).
- 8.17. Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino.
- 8.18. Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer 1-4 baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p.

9. Funcionalidade de Segurança:

- 9.1. Implementar regras de ACL (Access Control List).
- 9.2. Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino) e campo 802.1p, 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.
- 9.3. As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.
- 9.4. Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento.
- 9.5. Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta e para uma determinada VLAN.
- 9.6. Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC.
- 9.7. Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS.
- 9.8. A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.
- 9.9. Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser

autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.

9.10. Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492. Não serão aceitas soluções similares.

9.11. Implementar autenticação RADIUS com suporte a: RADIUS Authentication, RADIUS Accounting e RADIUS EAP support for 802.1X.

9.12. A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.

9.13. Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication.

9.14. Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.

9.15. Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.

10. Certificações:

10.1. Possuir homologação da ANATEL.

10.2. Possuir conformidade com padrões de compatibilidade eletromagnética, EN55024:2010/CISPR 24, IEC 61000, emitida por laboratório nacional ou internacional.

11. Garantia e Suporte Técnico:

11.1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante na modalidade LIFETIME para todo o equipamento, sendo limitada a 60 (sessenta) meses após a descontinuação (End-of-Sale) do equipamento.

11.2. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e implementações de segurança durante todo o período LIFETIME. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 para v10.6).

11.3. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente, pelo período de 60 (sessenta) meses, upgrade dos softwares, firmwares e sistema operacional. Entende-se por upgrade, grandes atualizações que podem mudar a versão do software (ex: v10.5 para v11.0).

11.4. Fornecer os softwares e suas atualizações, firmwares, sistema operacional através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais.

11.5. O fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico gratuito (0800) e endereço de e-mail para suporte técnico e abertura de chamados de garantia.

11.6. Os chamados técnicos deverão ter, no mínimo, atendimento realizado em horário comercial na modalidade 8x5 (oito horas por dia, cinco dias por semana).

11.7. Os chamados técnicos deverão ser gerenciados pela central de atendimento do fabricante do equipamento, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado para acompanhamento pela contratante.

11.8. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados no próximo dia útil subsequente a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.

12. Compatibilidade:

12.1. Todos os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

12.2. Todos os componentes do equipamento deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

ITEM 2 - Switch de acesso camada 2 (24 portas PoE)

CATMAT: 438620

TIPO: MATERIAL

1. Gabinete/Chassis:

1.1. A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19 polegadas devendo este possuir todos os devidos acessórios para tal.

1.2. Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação e status de todas as portas.

1.3. Possuir altura máxima de 1RU (1.75”).

2. Fontes de alimentação:

2.1. Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência.

3. Performance/Desempenho:

3.1. Possuir capacidade agregada de switching de, no mínimo, 128 Gbps.

3.2. Possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 95Mpps utilizando pacotes de 64 bytes.

3.3. Possuir armazenamento de, no mínimo, 16.000 endereços MAC.

3.4. Deve possuir latência inferior a 4 microssegundos em portas 1 Gbps, utilizando pacotes de 64 bytes para medição.

3.5. Deve possuir latência inferior a 2 microssegundos em portas 10 Gbps, utilizando pacotes de 64 bytes para medição.

4. Portas/Interfaces:

4.1. Possuir 24 portas 10/100/1000BASE-T (conector RJ-45) ativas simultaneamente e entrega de energia elétrica através dos padrões IEEE 802.3af (Power Over Ethernet - POE) e IEEE 802.3at (POE+).

4.2. Possuir 4 portas 1000BASE-X/10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em mini-GBIC SFP/SFP+ (onde cada slot deve suportar interfaces dos tipos 1000BASE-SX ou 1000BASE-LX ou 10GBASE-SR ou 10GBASE-LR ou 10GBASE-ER, não sendo permitida a utilização de conversores externos).

4.3. Implementar o uso simultâneo de todas as 28 portas solicitadas.

4.4. Possuir porta console com conector RJ-45 ou USB.

- 4.5. Implementar auto negociação de velocidade em todas as 28 portas solicitadas.
- 4.6. Implementar controle de fluxo (IEEE 802.3x) em todas as 28 portas solicitadas.
- 4.7. Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas 10/100/1000BASE-T, com conector RJ-45.

5. Sistema Operacional:

- 5.1. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- 5.2. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas arquivos de configuração simultaneamente.

6. Funcionalidades de Camada 2:

- 6.1. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de no mínimo 9000 Bytes.
- 6.2. Implementar protocolo IEEE 802.1q (VLAN), com capacidade de 4094 VLAN ID.
- 6.3. Implementar VLAN com o mínimo de 512 VLAN ID ativas simultaneamente.
- 6.4. Implementar protocolo IEEE 802.1p para permitir priorização de VLAN.
- 6.5. Implementar protocolos GVRP e MVRP para permitir associação dinâmica de VLAN.
- 6.6. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE802.3ad com suporte a LACP.
- 6.7. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 24 grupos, sendo 8 portas agregadas por grupo.
- 6.8. Implementar os protocolos Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (IEEE 802.1s).

7. Gerenciamento/Monitoramento:

- 7.1. Implementar gerenciamento via CLI (command-line interface).
- 7.2. Implementar gerenciamento via protocolo Telnet.
- 7.3. Implementar gerenciamento via protocolo SSH (secure shell).
- 7.4. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS.
- 7.5. Implementar monitoramento via protocolo SNMPv1/v2c/v3.
- 7.6. Implementar monitoramento por RMON com os seguintes grupos: History, Statistics, Alarms e Events.
- 7.7. Implementar monitoramento por sFlow.
- 7.8. Implementar monitoramento por Syslog.
- 7.9. Implementar Port Mirroring (SPAN) e Remote Mirroring (RSPAN).

8. Funcionalidades Gerais:

- 8.1. Deve implementar protocolo IPV6 e IPv4 (Dual Stack).
- 8.2. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.

- 8.3. Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH.
- 8.4. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.
- 8.5. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- 8.6. Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery).
- 8.7. Implementar a configuração de dispositivos de rede de forma automática, permitindo a detecção do dispositivo através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.
- 8.8. Implementar Zero Touch Provisioning (ZTP), que permite o provisionamento automático de configurações com o mínimo de intervenção humana.
- 8.9. Implementar a funcionalidade de automação através de Software Defined Network (SDN).
- 8.10. Permitir transferência de arquivos (imagens de SO e configuração) através dos protocolos FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol).
- 8.11. Implementar DHCP/Bootp relay.
- 8.12. Implementar DHCP Snooping.
- 8.13. Implementar DNS Client.
- 8.14. Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando NTP com autenticação MD5 ou SNTP.
- 8.15. Implementar Rate Limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Para portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e ampo 802.1p.
- 8.16. Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).
- 8.17. Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino.
- 8.18. Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer 1-4 baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p.

9. Funcionalidade de Segurança:

- 9.1. Implementar regras de ACL (Access Control List).
- 9.2. Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino) e campo 802.1p, 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.
- 9.3. As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.
- 9.4. Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento.
- 9.5. Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta e para uma determinada VLAN.
- 9.6. Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de

endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC.

9.7. Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS.

9.8. A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.

9.9. Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.

9.10. Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492. Não serão aceitas soluções similares.

9.11. Implementar autenticação RADIUS com suporte a: RADIUS Authentication, RADIUS Accounting e RADIUS EAP support for 802.1X.

9.12. A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.

9.13. Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication.

9.14. Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.

9.15. Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.

10. Certificações:

10.1. Possuir homologação da ANATEL.

10.2. Possuir conformidade com padrões de compatibilidade eletromagnética, EN55024:2010/CISPR 24, IEC 61000, emitida por laboratório nacional ou internacional.

11. Garantia e Suporte Técnico:

11.1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante na modalidade LIFETIME para todo o equipamento, sendo limitada a 60 (sessenta) meses após a descontinuação (End-of-Sale) do equipamento.

11.2. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e implementações de segurança durante todo o período LIFETIME. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 para v10.6).

11.3. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente, pelo período de 60 (sessenta) meses, upgrade dos softwares, firmwares e sistema operacional. Entende-se por upgrade, grandes atualizações que podem mudar a versão do software (ex: v10.5 para v11.0).

11.4. Fornecer os softwares e suas atualizações, firmwares, sistema operacional através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais.

11.5. O fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico gratuito (0800) e endereço de e-mail para suporte técnico e abertura de chamados de garantia.

11.6. Os chamados técnicos deverão ter, no mínimo, atendimento realizado em

horário comercial na modalidade 8x5 (oito horas por dia, cinco dias por semana).

11.7. Os chamados técnicos deverão ser gerenciados pela central de atendimento do fabricante do equipamento, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado para acompanhamento pela contratante.

11.8. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados no próximo dia útil subsequente a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.

12. Compatibilidade:

12.1. Todos os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

12.2. Todos os componentes do equipamento deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

ITEM 3 - Switch de acesso camada 2 (48 portas)

CATMAT: 448242

TIPO: MATERIAL

1. Gabinete/Chassis:

1.1. A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19 polegadas devendo este possuir todos os devidos acessórios para tal.

1.2. Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação e status de todas as portas.

1.3. Possuir altura máxima de 1RU (1.75”).

2. Fontes de alimentação:

2.1. Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência.

3. Performance/Desempenho:

3.1. Possuir capacidade agregada de switching de, no mínimo, 176 Gbps.

3.2. Possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 112Mpps utilizando pacotes de 64 bytes.

3.3. Possuir armazenamento de, no mínimo, 16.000 endereços MAC.

3.4. Deve possuir latência inferior a 4 microssegundos em portas 1 Gbps, utilizando pacotes de 64 bytes para medição.

3.5. Deve possuir latência inferior a 2 microssegundos em portas 10 Gbps,

utilizando pacotes de 64 bytes para medição.

4. Portas/Interfaces:

- 4.1. Possuir 48 portas 10/100/1000BASE-T (conector RJ-45) ativas simultaneamente.
- 4.2. Possuir 4 portas 1000BASE-X/10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em mini-GBIC SFP/SFP+ (onde cada slot deve suportar interfaces dos tipos 1000BASE-SX ou 1000BASE-LX ou 10GBASE-SR ou 10GBASE-LR ou 10GBASE-ER, não sendo permitida a utilização de conversores externos).
- 4.3. Implementar o uso simultâneo de todas as 48 portas solicitadas.
- 4.4. Possuir porta console com conector RJ-45 ou USB.
- 4.5. Implementar auto negociação de velocidade em todas as 52 portas solicitadas.
- 4.6. Implementar controle de fluxo (IEEE 802.3x) em todas as 52 portas solicitadas.
- 4.7. Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas 10/100/1000BASE-T, com conector RJ-45.

5. Sistema Operacional:

- 5.1. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- 5.2. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas arquivos de configuração simultaneamente.

6. Funcionalidades de Camada 2:

- 6.1. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de no mínimo 9000 Bytes.
- 6.2. Implementar protocolo IEEE 802.1q (VLAN), com capacidade de 4094 VLAN ID.
- 6.3. Implementar VLAN com o mínimo de 512 VLAN ID ativas simultaneamente.
- 6.4. Implementar protocolo IEEE 802.1p para permitir priorização de VLAN.
- 6.5. Implementar protocolos GVRP e MVRP para permitir associação dinâmica de VLAN.
- 6.6. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE802.3ad com suporte a LACP.
- 6.7. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 24 grupos, sendo 8 portas agregadas por grupo.
- 6.8. Implementar os protocolos Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (IEEE 802.1s).

7. Gerenciamento/Monitoramento:

- 7.1. Implementar gerenciamento via CLI (command-line interface).
- 7.2. Implementar gerenciamento via protocolo Telnet.
- 7.3. Implementar gerenciamento via protocolo SSH (secureshell).
- 7.4. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS.

- 7.5. Implementar monitoramento via protocolo SNMPv1/v2c/v3.
- 7.6. Implementar monitoramento por RMON com os seguintes grupos: History, Statistics, Alarms e Events.
- 7.7. Implementar monitoramento por sFlow.
- 7.8. Implementar monitoramento por Syslog.
- 7.9. Implementar Port Mirroring (SPAN) e Remote Mirroring(RSPAN).

8. Funcionalidades Gerais:

- 8.1. Deve implementar protocolo IPV6 e IPv4 (Dual Stack).
- 8.2. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.
- 8.3. Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH.
- 8.4. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.
- 8.5. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- 8.6. Implementar LLDP-MED (Media End point Discovery).
- 8.7. Implementar a configuração de dispositivos de rede de forma automática, permitindo a detecção do dispositivo através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.
- 8.8. Implementar Zero Touch Provisioning (ZTP), que permite o provisionamento automático de configurações com o mínimo de intervenção humana.
- 8.9. Implementar a funcionalidade de automação através de Software Defined Network (SDN).
- 8.10. Permitir transferência de arquivos (imagens de SO e configuração) através dos protocolos FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol).
- 8.11. Implementar DHCP/Bootp relay.
- 8.12. Implementar DHCP Snooping.
- 8.13. Implementar DNS Client.
- 8.14. Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando NTP com autenticação MD5 ou SNTP.
- 8.15. Implementar Rate Limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Para portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p.
- 8.16. Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).
- 8.17. Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino.
- 8.18. Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer 1-4 baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p.

9. Funcionalidade de Segurança:

- 9.1. Implementar regras de ACL (Access Control List).

- 9.2. Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino) e campo 802.1p, 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.
- 9.3. As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.
- 9.4. Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento.
- 9.5. Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta e para uma determinada VLAN.
- 9.6. Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC.
- 9.7. Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS.
- 9.8. A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.
- 9.9. Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.
- 9.10. Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492. Não serão aceitas soluções similares.
- 9.11. Implementar autenticação RADIUS com suporte a: RADIUS Authentication, RADIUS Accounting e RADIUS EAP support for 802.1X.
- 9.12. A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.
- 9.13. Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication.
- 9.14. Implementar autenticação baseada em web, com suporte aSSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- 9.15. Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.

10. Certificações:

- 10.1. Possuir homologação da ANATEL.
- 10.2. Possuir conformidade com padrões de compatibilidade eletromagnética, EN55024:2010/CISPR 24, IEC 61000, emitida por laboratório nacional ou internacional.

11. Garantia e Suporte Técnico:

- 11.1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante na modalidade LIFETIME para todo o equipamento, sendo limitada a 60 (sessenta) meses após a descontinuação (End-of-Sale) do equipamento.
- 11.2. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e

implementações de segurança durante todo o período LIFETIME. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 parav10.6).

11.3. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente, pelo período de 60 (sessenta) meses, upgrade dos softwares, firmwares e sistema operacional. Entende-se por upgrade, grandes atualizações que podem mudar a versão do software (ex: v10.5 para v11.0).

11.4. Fornecer os softwares e suas atualizações, firmwares, sistema operacional através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais.

11.5. O fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico gratuito (0800) e endereço de e-mail para suporte técnico e abertura de chamados de garantia.

11.6. Os chamados técnicos deverão ter, no mínimo, atendimento realizado em horário comercial na modalidade 8x5 (oito horas por dia, cinco dias por semana).

11.7. Os chamados técnicos deverão ser gerenciados pela central de atendimento do fabricante do equipamento, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado para acompanhamento pela contratante.

11.8. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados no próximo dia útil subsequente a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.

12. Compatibilidade:

12.1. Todos os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

12.2. Todos os componentes do equipamento deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.

ITEM 4 - Switch acesso tipo 3 (48 portas)

CATMAT: 448242

TIPO: MATERIAL

1. Gabinete/Chassis:

1.1. A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19 polegadas devendo este possuir todos os devidos acessórios para tal.

1.2. Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação e status de todas as portas.

1.3. Possuir altura máxima de 1RU (1.75”).

2. Fontes de alimentação:

2.1. Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência.

3. Performance/Desempenho:

- 3.1. Possuir capacidade agregada de switching de, no mínimo, 176 Gbps.
- 3.2. Possuir a capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 112Mpps utilizando pacotes de 64 bytes.
- 3.3. Possuir armazenamento de, no mínimo, 16.000 endereços MAC.
- 3.4. Deve possuir latência inferior a 4 microssegundos em portas 1 Gbps, utilizando pacotes de 64 bytes para medição.
- 3.5. Deve possuir latência inferior a 2 microssegundos em portas 10 Gbps, utilizando pacotes de 64 bytes para medição.

4. Portas/Interfaces:

- 4.1. Possuir 48 portas 10/100/1000BASE-T (conector RJ-45) ativas simultaneamente e entrega de energia elétrica através dos padrões IEEE 802.3af (Power Over Ethernet - POE) e IEEE 802.3at (POE+).
- 4.2. Possuir 4 portas 1000BASE-X/10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em mini-GBIC SFP/SFP+ (onde cada slot deve suportar interfaces dos tipos 1000BASE-SX ou 1000BASE-LX ou 10GBASE-SR ou 10GBASE-LR ou 10GBASE-ER, não sendo permitida a utilização de conversores externos).
- 4.3. Implementar o uso simultâneo de todas as 48 portas solicitadas.
- 4.4. Possuir porta console com conector RJ-45 ou USB.
- 4.5. Implementar auto negociação de velocidade em todas as 52 portas solicitadas.
- 4.6. Implementar controle de fluxo (IEEE 802.3x) em todas as 52 portas solicitadas.
- 4.7. Implementar detecção automática MDI/MDIX em todas as portas 10/100/1000BASE-T, com conector RJ-45.

5. Sistema Operacional:

- 5.1. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- 5.2. A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas arquivos de configuração simultaneamente.

6. Funcionalidades de Camada 2:

- 6.1. Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de no mínimo 9000 Bytes.
- 6.2. Implementar protocolo IEEE 802.1q (VLAN), com capacidade de 4094 VLAN ID.
- 6.3. Implementar VLAN com o mínimo de 512 VLAN ID ativas simultaneamente.
- 6.4. Implementar protocolo IEEE 802.1p para permitir priorização de VLAN.
- 6.5. Implementar protocolos GVRP e MVRP para permitir associação dinâmica de VLAN.
- 6.6. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE802.3ad com suporte a LACP.
- 6.7. Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 24 grupos, sendo 8 portas agregadas por grupo.
- 6.8. Implementar os protocolos Spanning-Tree (IEEE 802.1d), RapidSpanningTree

(IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (IEEE 802.1s).

7. Gerenciamento/Monitoramento:

- 7.1. Implementar gerenciamento via CLI (command-line interface).
- 7.2. Implementar gerenciamento via protocolo Telnet.
- 7.3. Implementar gerenciamento via protocolo SSH (secure shell).
- 7.4. Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS.
- 7.5. Implementar monitoramento via protocolo SNMPv1/v2c/v3.
- 7.6. Implementar monitoramento por RMON com os seguintes grupos: History, Statistics, Alarms e Events.
- 7.7. Implementar monitoramento por sFlow.
- 7.8. Implementar monitoramento por Syslog.
- 7.9. Implementar PortMirroring (SPAN) e Remote Mirroring(RSPAN).

8. Funcionalidades Gerais:

- 8.1. Deve implementar protocolo IPV6 e IPv4 (Dual Stack).
- 8.2. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.
- 8.3. Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH.
- 8.4. Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.
- 8.5. Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- 8.6. Implementar LLDP-MED (Media End point Discovery).
- 8.7. Implementar a configuração de dispositivos de rede de forma automática, permitindo a detecção do dispositivo através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.
- 8.8. Implementar Zero Touch Provisioning (ZTP), que permite o provisionamento automático de configurações com o mínimo de intervenção humana.
- 8.9. Implementar a funcionalidade de automação através de Software Defined Network (SDN).
- 8.10. Permitir transferência de arquivos (imagens de SO e configuração) através dos protocolos FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol).
- 8.11. Implementar DHCP/Bootp relay.
- 8.12. Implementar DHCP Snooping.
- 8.13. Implementar DNS Client.
- 8.14. Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando NTP com autenticação MD5 ou SNTP.
- 8.15. Implementar Rate Limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Para portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p.
- 8.16. Implementar a leitura, classificação e marcação de QoS (802.1p e DSCP).

8.17. Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3,remarcando o campo Diff Serv para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino.

8.18. Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p.

9. Funcionalidade de Segurança:

9.1. Implementar regras de ACL (Access Control List).

9.2. Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino) e campo 802.1p, 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deveráser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.

9.3. As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.

9.4. Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento.

9.5. Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta e para uma determinada VLAN.

9.6. Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC.

9.7. Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x,permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS.

9.8. A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.

9.9. Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.

9.10. Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492. Não serão aceitas soluções similares.

9.11. Implementar autenticação RADIUS com suporte a: RADIUS Authentication, RADIUS Accounting e RADIUS EAP support for802.1X.

9.12. A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.

9.13. Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication.

9.14. Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.

9.15. Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.

10. Certificações:

10.1. Possuir homologação da ANATEL.

10.2. Possuir conformidade com padrões de compatibilidade eletromagnética, EN55024:2010/CISPR 24, IEC 61000, emitida por laboratório nacional ou internacional.

11. Garantia e Suporte Técnico:

11.1. O equipamento deverá possuir garantia do fabricante na modalidade LIFETIME para todo o equipamento, sendo limitada a 60 (sessenta) meses após a descontinuação (End-of-Sale) do equipamento.

11.2. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e implementações de segurança durante todo o período LIFETIME. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 parav10.6).

11.3. O Fabricante deverá disponibilizar gratuitamente, pelo período de 60 (sessenta) meses, upgrade dos softwares, firmwares e sistema operacional. Entende-se por upgrade, grandes atualizações que podem mudar a versão do software (ex: v10.5 para v11.0).

11.4. Fornecer os softwares e suas atualizações, firmwares, sistema operacional através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais.

11.5. O fabricante do equipamento deverá dispor de um número telefônico gratuito (0800) e endereço de e-mail para suporte técnico e abertura de chamados de garantia.

11.6. Os chamados técnicos deverão ter, no mínimo, atendimento realizado em horário comercial na modalidade 8x5 (oito horas por dia, cinco dias por semana).

11.7. Os chamados técnicos deverão ser gerenciados pela central de atendimento do fabricante do equipamento, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado para acompanhamento pela contratante.

11.8. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados no próximo dia útil subsequente a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.

12. Compatibilidade:

12.1. Todos os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento.

12.2. Todos os componentes do equipamento deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de ~~materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.~~

ITEM 5 - Transceiver SFP Tipo 1

CATMAT: 472260

TIPO: MATERIAL

<p>1. Gerais:</p> <p>1.1 Ser transceiver padrão 1000BASE-SX.</p> <p>1.2. Possuir conformidade com o padrão de módulo SFP (SmallForm-FactorPluggable).</p> <p>1.3. Possuir funções de diagnóstico digital óptico, tais como: Digital Diagnostic Monitoring (DDM) e/ou Digital Optical Monitoring (DOM).</p> <p>1.4. Possuir operação com distância de no mínimo 500 metros.</p> <p>1.5. Operar em fibras MMF.</p> <p>1.6. Possuir operação em comprimento de onda de 850nm.</p> <p>1.7. Possuir conector tipo LC.</p> <p>2. Garantia:</p> <p>2.1. Deverá possuir garantia total do equipamento de 12 (doze) meses.</p> <p>2.2. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados após a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.</p>

ITEM 6 - Transceiver SFP Tipo 2	
CATMAT: 446002	TIPO: MATERIAL
<p>1. Gerais:</p> <p>1.1. Ser transceiver padrão 1000BASE-LX.</p> <p>1.2. Possuir conformidade com o padrão de módulo SFP (SmallForm-Factor Pluggable).</p> <p>1.3. Possuir funções de diagnóstico digital óptico, tais como: Digital Diagnostic Monitoring (DDM) e/ou Digital Optical Monitoring (DOM).</p> <p>1.4. Possuir operação com distância de no mínimo 10 Km.</p> <p>1.5. Operar em fibras SMF.</p> <p>1.6. Possuir operação em comprimento de onda de 1310nm.</p> <p>1.7. Possuir conector tipo LC.</p> <p>2. Garantia:</p> <p>2.1. Deverá possuir garantia total do equipamento de 12 (doze) meses.</p> <p>2.2. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados após a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.</p>	

ITEM 7 - Transceiver SFP+ Tipo 1	
CATMAT: 462427	TIPO: MATERIAL

1. Gerais:

- 1.1. Ser transceiver padrão 10GBASE-SR.
- 1.2. Possuir conformidade com o padrão de módulo SFP+(SmallForm-Factor Pluggable).
- 1.3. Possuir funções de diagnóstico digital óptico, tais como: Digital Diagnostic Monitoring (DDM) e/ou Digital Optical Monitoring (DOM).
- 1.4. Possuir operação com distância de no mínimo 300 metros.
- 1.5. Operar em fibras MMF.
- 1.6. Possuir operação em comprimento de onda de 850nm.
- 1.7. Possuir conector tipo LC.

2. Garantia:

- 2.1. Deverá possuir garantia total do equipamento de 12 (doze) meses.
- 2.2. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados após a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.

ITEM 8 - Transceiver SFP+ Tipo 2

CATMAT: 366336

TIPO: MATERIAL

1. Gerais:

- 1.1. Ser transceiver padrão 10GBASE-LR.
- 1.2. Possuir conformidade com o padrão de módulo SFP+(Small Form-Factor Pluggable).
- 1.3. Possuir funções de diagnóstico digital óptico, tais como: Digital Diagnostic Monitoring (DDM) e/ou Digital Optical Monitoring (DOM).
- 1.4. Possuir operação com distância de no mínimo 10 Km.
- 1.5. Operar em fibras SMF.
- 1.6. Possuir operação em comprimento de onda de 1310nm.
- 1.7. Possuir conector tipo LC.

2. Garantia:

- 2.1. Deverá possuir garantia total do equipamento de 12 (doze) meses.
- 2.2. Nos casos de troca de equipamentos defeituosos, os mesmos devem ser enviados após a abertura do chamado e comprovação do defeito, sem quaisquer custos adicionais, nas dependências da contratante.