



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
SEPLAG/DCGSITIC - Diretoria Central de Gestão de Serviços e Infraestrutura de TIC

v1.2025.01

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA REGISTRO DE PREÇO PARA AQUISIÇÃO DE BEM

DATA	ÓRGÃO SOLICITANTE	NÚMERO DA UNIDADE DE COMPRAS
03/10/2025	SEPLAG	1501566

RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO	SUPERINTENDÊNCIA OU DIRETORIA
Nome: Rosalvo França Júnior E-mail: rosalvo.franca@planejamento.mg.gov.br Contato: 31 97125-0204	Diretoria Central de Gestão de Serviços e Infraestrutura de TIC

Sumário

1. OBJETO
2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO
3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO
4. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO
5. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO
6. MODELO DE GESTÃO DA CONTRATAÇÃO
7. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR
8. HABILITAÇÃO
9. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES
10. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
11. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO
12. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

1. OBJETO E CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. O presente termo de referência tem por objeto o Registro de Preços para aquisição de **COMPRA CENTRAL - ATIVOS DE REDE (SWITCHES)**, sob demanda, futura e eventual, nos termos da tabela abaixo e conforme condições e exigências estabelecidas neste documento.

Lote	Item	Código do item no SIAD	Descrição	Unid. de aquisição	Quant.
1	1	002018853	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 8 PORTAS GIGABIT (10/100/1000 MBPS); TIPO: NAO GERENCIÁVEL; CAMADA: NAO APLICÁVEL; INSTALAÇÃO: CONFORME FABRICANTE; TAXA TRANSFERÊNCIA: 16 GBPS; ENDEREÇOS MAC: 8.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: CONFORME FABRICANTE;	Unidade	747
2	2	002018802	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 24 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L2; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA EM 2 PORTAS COM 10 GIGABITE ETHERNET; ENDEREÇOS MAC: 16.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: SEM POE;	Unidade	1.459
3	3	002018861	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 24 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L2; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA EM 2 PORTAS COM 10 GIGABIT ETHERNET; ENDEREÇOS MAC: 16.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: COM POE;	Unidade	1.202

Lote	Item	Código do item no SIAD	Descrição	Unid. de aquisição	Quant.
4	4	002018764	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 48 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L2; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA EM 2 PORTAS COM 10 GIBABITE ETHERNET; ENDEREÇOS MAC: 16.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: SEM POE;	Unidade	983
5	5	002018730	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 48 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L2; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA 2 PORTAS COM 10 GIBABITE ETHERNET; ENDEREÇOS MAC: 16.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: COM POE;	Unidade	1.882
6	6	002018926	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 24 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L3; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA EM 2 PORTAS COM 10 GIBABIT ETHERNET; ENDEREÇOS MAC: 32.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: SEM POE;	Unidade	573
7	7	002018918	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 24 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L3; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA EM 4 PORTAS COM 10 GIBABIT ETHERNET;; ENDEREÇOS MAC: 32.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: COM POE;	Unidade	769
8	8	002018942	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 48 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L3; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA EM 2 PORTAS 10 GIBABIT ETHERNET; ENDEREÇOS MAC: 32.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: SEM POE;	Unidade	511
9	9	002018950	SWITCH DE ACESSO - PORTA: 48 PORTAS; TIPO: GERENCIÁVEL; CAMADA: L3; INSTALAÇÃO: RACK 19 POLEGADAS; TAXA TRANSFERÊNCIA: MÍNIMA 4 PORTAS COM 10 GIBABIT ETHERNET; ENDEREÇOS MAC: 32.000 ENDEREÇOS MAC; TECNOLOGIA: COM POE;	Unidade	598
10	10	002019019	TRANSCÉPTOR/TRANSCÉIVER - TIPO: MULTIMODO; VELOCIDADE: 1 Gbps; DISTÂNCIA: MÁXIMA 10 km; PADRÃO: 1000BASE-SX; COMPRIMENTO DE ONDA: 850 nm;	Unidade	713
11	11	002019027	TRANSCÉPTOR/TRANSCÉIVER - TIPO: MULTIMODO; VELOCIDADE: 10 Gbps; DISTÂNCIA: MÁXIMA 10 km; PADRÃO: 1000BASE-SX; COMPRIMENTO DE ONDA: 850 nm;	Unidade	1.304

1.2. Caracterização do Objeto:

1.2.1. O objeto desta contratação é caracterizado como comum, pois apresenta padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado.

1.2.2. O objeto desta contratação não se enquadra como sendo bem de luxo, conforme Decreto nº 48.586, de 17 de março de 2023.

1.3. Lotes Exclusivos para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte:

1.3.1. A participação na presente contratação é aberta a todos (sem exclusividade ou reserva de lotes para microempresas, empresas de pequeno porte e equiparados aos benefícios do Decreto nº 47.437, de 2018, e Lei Complementar nº 123, de 2006).

1.4. Do Registro de Preços:

- 1.4.1. Adota-se o procedimento de Sistema de Registro de Preços na presente contratação, considerando a justificativa nos autos do processo.
- 1.4.2. O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços (ARP) será de 1 (um) ano, contado do primeiro dia útil subsequente à sua divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), prorrogável por igual período, na forma do art. 20 do Decreto nº 48.779, de 2024.
- 1.4.3. É vedada a participação do órgão ou da entidade em mais de uma ARP com o mesmo objeto no prazo de validade daquela de que já tiver participado, salvo na ocorrência das seguintes hipóteses:
- 1.4.3.1. Existência de Ata que tenha registrado quantitativo inferior ao máximo previsto neste Registro de Preços;
 - 1.4.3.2. Exaurimento ou insuficiência do quantitativo para atendimento do participante na ARP em vigor;
 - 1.4.3.3. Aproximação do término da vigência da ARP em vigor, na hipótese de contratações sucessivas do objeto;
 - 1.4.3.4. Apuração, em andamento, de ocorrência de hipótese que acarrete o cancelamento da ARP em vigor, nos termos do art. 28 do Decreto nº 48.779, de 23 de fevereiro de 2024.
- 1.4.4. Durante a vigência da ata, os órgãos e as entidades da Administração Pública federal, estadual, distrital e municipal que não participaram do procedimento de IRP poderão aderir à ata de registro de preços na condição de não participantes, observados os requisitos constantes na Ata de Registro de Preço.
- 1.4.4.1. As aquisições ou as contratações adicionais de não participantes não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 50% (Cinquenta por cento) dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório registrados na ARP para o órgão ou a entidade gerenciadora e para os órgãos ou as entidades participantes.
 - 1.4.4.2. O quantitativo decorrente das adesões de não participantes à ARP não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado na ARP para o órgão ou a entidade gerenciadora e para os órgãos ou as entidades participantes, independentemente do número de órgãos ou entidades não participantes que aderirem à ARP.
- 1.4.5. O regramento detalhado quanto à gestão e execução da Ata de Registro de Preços está previsto na própria Ata.

1.5. Da Contratação:

- 1.5.1. O prazo de vigência da contratação decorrente da ARP é de 5 anos contado do primeiro dia útil subsequente à divulgação do contrato no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma do art. 105 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.
- 1.5.1.1. O prazo de vigência da contratação poderá ser prorrogado, desde que justificadamente, pelo prazo necessário à conclusão do objeto.
- 1.5.2. O contrato (ou outro instrumento que o substitua) oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

1.6. Descrição da Solução:

- 1.6.1. As especificações detalhadas estão descritas no Anexo I (A) - Detalhamento do Objeto.
- 1.6.1.1. A solução escolhida visa à aquisição de switches de rede, com o objetivo de prover infraestrutura de conectividade adequada às necessidades específicas e variadas dos órgãos e entidades da Administração Pública.
 - 1.6.1.2. Será realizada por meio do Pregão Eletrônico por Registro de Preços

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

- 2.1. A contratação de ativos de rede pela administração pública se fundamenta na necessidade urgente de atualização e modernização da infraestrutura de conectividade de rede, que atualmente se encontra defasada e inadequada para suportar as crescentes demandas operacionais, de segurança da informação e de interoperabilidade exigidas pelos serviços públicos.
- 2.2. A aquisição de novos switches é essencial para resolver problemas de desempenho e confiabilidade decorrentes do uso de equipamentos obsoletos. Esses dispositivos antigos impactam negativamente a capacidade de comunicação entre dispositivos, a estabilidade da rede e a velocidade de transmissão de dados, comprometendo diretamente a eficiência dos serviços prestados aos cidadãos. Além disso, a modernização da infraestrutura de rede é crucial para mitigar vulnerabilidades e garantir a segurança dos dados e sistemas, uma vez que equipamentos desatualizados são mais suscetíveis a falhas e ataques cibernéticos.
- 2.3. Os benefícios diretos incluem o aumento da capacidade e da velocidade da rede, maior confiabilidade na transmissão de dados, redução de falhas operacionais e suporte a tecnologias mais avançadas, como redes segmentadas e soluções de segurança. Indiretamente, a modernização dos ativos de rede contribuirá para um ambiente tecnológico mais seguro, ágil e escalável, possibilitando a integração com sistemas modernos e a implementação de novas soluções de conectividade, alinhadas às estratégias de transformação digital da administração pública.
- 2.4. A contratação é necessária para substituir equipamentos antigos e inadequados, que comprometem a conectividade, a segurança e a qualidade dos serviços públicos.
- 2.5. Para garantir que a administração pública disponha de uma infraestrutura de rede moderna e eficiente, capaz de suportar as demandas atuais de conectividade, segurança da informação e interoperabilidade entre sistemas.
- 2.6. O objetivo é modernizar a infraestrutura de rede da administração pública, promovendo maior desempenho, segurança e confiabilidade no tráfego de dados, além de assegurar a continuidade dos serviços públicos com qualidade e eficiência.
- 2.7. Sem a contratação, a administração pública continuará enfrentando problemas de instabilidade na rede, baixa capacidade de transmissão de dados, riscos elevados de segurança e dificuldades em implementar novos serviços ou tecnologias. Isso resultará em um serviço público menos eficiente, mais vulnerável a ataques cibernéticos e sujeito a interrupções frequentes.

2.8. Portanto, a fundamentação da contratação de ativos de rede (switches) pela administração pública está embasada na necessidade de atualização tecnológica, aumento da eficiência operacional, garantia de segurança da informação e suporte às demandas de conectividade e modernização, alinhando-se aos objetivos estratégicos de eficiência e transformação digital da administração pública.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Da Participação de Consórcio:

3.1.1. Não será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio.

3.2. Da Participação de Cooperativa:

3.2.1. Não será permitida a participação de sociedades cooperativas neste registro de preços.

3.3. Da Subcontratação:

3.3.1. Não será admitida a subcontratação total do objeto.

3.3.2. Será permitida a subcontratação parcial exclusivamente para as atividades de garantia e suporte técnico, desde que previamente autorizada pela Administração e que a empresa subcontratada esteja devidamente credenciada pelo fabricante ou possua qualificação técnica compatível com as exigências do contrato.

3.4. Da Sustentabilidade:

3.4.1. A adoção de práticas sustentáveis é essencial para garantir que a administração pública atenda não apenas às necessidades operacionais, mas também contribua para a proteção do meio ambiente e a promoção de responsabilidade social.

3.4.2. Todos os equipamentos adquiridos deverão cumprir os critérios de sustentabilidade, conforme estabelecido por normas internacionais, e possuir as seguintes certificações e comprovações:

3.4.2.1. Certificação ISO 14001: Os fornecedores devem apresentar certificação ISO 14001, garantindo a conformidade das diretrizes para o desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental dentro de uma empresa.

3.4.2.2. Todos os resíduos sólidos gerados pelos produtos fornecidos, incluindo embalagens vazias, deverão ter seu descarte adequado, obedecendo aos procedimentos de logística reversa.

3.4.2.3. Conformidade com a ISO/INMETRO 63000:2018 ou certificação RoHS (IN nº 1/2010): Demonstrar (mediante apresentação de catálogos, especificações, manuais, etc) que os equipamentos fornecidos, periféricos, acessórios e componentes da instalação não contém substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenilpolibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada pela diretiva da Comunidade Econômica Europeia Restriction of Certain Hazardous Substances RoHS (IN nº 1/2010);

3.4.2.4. Em conformidade com o Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os fornecedores deverão observar os princípios da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, especialmente no que se refere à destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados. Os equipamentos fornecidos deverão estar inseridos em sistemas de logística reversa, conforme previsto nos artigos 12 a 16 do referido Decreto, garantindo que, ao final de sua vida útil, sejam coletados e encaminhados para reaproveitamento, reciclagem ou outra forma de destinação final ambientalmente adequada.

3.4.3. A administração pública exigirá que os fornecedores apresentem certificações válidas e atualizadas para as normas mencionadas acima, garantindo que os equipamentos adquiridos atendam a elevados padrões de sustentabilidade.

3.5. Da Indicação de Marcas ou Modelos:

3.5.1. Não serão exigidas marcas ou modelos específicos para a contratação.

3.6. Da Vedação de Utilização de Marca ou Modelo:

3.6.1. Não haverá vedação de marca/modelo na presente contratação.

3.7. Da Exigência de Carta de Solidariedade:

3.7.1. Não será exigida a apresentação de carta de solidariedade na presente contratação.

3.8. Da Garantia da Contratação:

3.8.1. Será exigida a garantia da contratação, no percentual de 5% nos termos do art. 96 e seguintes da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

3.8.1.1. A garantia poderá ser apresentada nas modalidades: seguro-garantia, fiança bancária, caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, título de capitalização.

3.8.1.2. A garantia será prestada, no prazo máximo de 30 dias, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato.

3.8.1.3. No caso de optar pela modalidade seguro-garantia, conforme disposto no § 3º do art. 96 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, o prazo será 1 (um), contado da data de homologação do procedimento e anterior à assinatura do contrato.

3.8.2. Caso utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice deverá ter validade [durante a vigência do contrato ou por 30 dias após o término da vigência contratual], permanecendo em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

3.8.2.1. Havendo apresentação de consórcio, a garantia de execução contratual poderá ser apresentada em nome de qualquer das consorciadas, assim como poderá o valor exigido ser atendido pela soma de garantias apresentadas por cada consorciada.

3.8.2.2. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor do contratante, em conta específica, com correção monetária.

3.8.2.3. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia ou por aquele que o substituir em suas competências.

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

3.9. Da Garantia do Produto, da Manutenção e da Assistência Técnica:

3.9.1. O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, é de, no mínimo, 60 (Sessenta) meses, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

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

3.9.3. 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.

3.9.4. 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.

3.9.5. 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.

3.9.6. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 5 (Cinco) dias úteis, contados a partir da data de retirada do bem das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.

3.9.7. 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.

3.9.8. Nas hipóteses previstas nos subitens [3.9.6](#) e [3.9.7](#), o Contratado deverá disponibilizar produto 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.

3.9.9. 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 fornecedor diverso 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 produtos.

3.9.10. O custo referente ao transporte dos produtos cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

3.9.11. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado do prazo de vigência do contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

3.9.12. Garantia do produto/serviço: fabricante, garantia legal ou garantia convencional

3.9.12.1. A garantia de funcionamento para todos os itens será aquela definida na tabela abaixo, contada a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante.

3.9.12.2. A licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante, quando houver.

Lote	Modalidade	Período
1	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
2	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
3	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
4	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
5	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
6	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
7	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
8	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
9	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais

Lote	Modalidade	Período
10	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais
11	On-site	Os equipamentos devem possuir garantia técnica do fabricante por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, com cobertura de assistência técnica on-site para todos os municípios do Estado de Minas Gerais

3.9.12.3. A garantia de funcionamento e a assistência técnica serão prestadas sem quaisquer ônus para a Contratante, incluindo todas as medidas necessárias para a conservação e os cuidados técnicos indispensáveis ao funcionamento regular e contínuo dos equipamentos fornecidos, conforme estabelecido na proposta comercial e no manual do fabricante.

3.9.12.3.1. Os procedimentos de manutenção são de inteira responsabilidade da Contratada. É vedado solicitar à Contratante a execução de procedimentos de manutenção, especialmente aqueles que envolvam riscos aos equipamentos, como intervenções em hardware, atualização de firmware ou substituição de componentes internos.

3.9.12.4. A garantia cobre falhas de hardware decorrentes de defeitos de fabricação ou desgaste natural, incluindo problemas em placas de circuito, portas ópticas ou elétricas, módulos de transceivers e demais componentes internos dos switches.

3.9.12.5. Todas as peças e componentes substituídos devem ser novos e originais, salvo exceções justificadas por escrito e previamente aceitas pela Contratante.

3.9.12.6. Em caso de necessidade de substituição de componentes internos, a CONTRATADA não poderá recolher módulos de memória ou unidades de armazenamento que contenham dados de configuração ou informações sensíveis.

3.9.12.7. Não constitui perda da vigência da garantia a conexão ou instalação, nos equipamentos, de módulos ópticos (SFP, SFP+, QSFP, etc.) ou outros acessórios homologados, desde que respeitados os limites e especificações do fabricante e que tais ações não comprometam a operação do equipamento.

3.9.12.7.1. O CONTRATANTE deverá entrar em contato com a CONTRATADA para solicitar autorização antes da execução de qualquer procedimento que possa impactar a garantia.

3.10. Da Vistoria:

3.10.1. Não há necessidade de realização de vistoria prévia ao local de entrega do objeto.

4. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

4.1. Do Prazo de Entrega:

4.1.1. As parcelas do fornecimento serão entregues nos seguintes prazos e condições:

Demanda	Composição da parcela	Prazo de entrega
1	Abaixo de 50 unidades	30 dias corridos da Assinatura da Autorização de Fornecimento/Documento equivalente
2	Entre 51 a 100 unidades	45 dias corridos da Assinatura da Autorização de Fornecimento/Documento equivalente
3	Entre 101 a 200 unidades	60 dias corridos da Assinatura da Autorização de Fornecimento/Documento equivalente
4	Entre 201 a 1000 unidades	90 dias corridos da Assinatura da Autorização de Fornecimento/Documento equivalente

4.1.2. Caso a data final para entrega coincida com fim de semana ou feriado, a entrega deverá ocorrer impreterivelmente no próximo dia útil subsequente, respeitando os prazos estabelecidos e sem prejuízo ao abastecimento ou à execução contratual.

4.1.3. Devidamente justificado e antes de finalizado o prazo de entrega, o Contratado poderá solicitar prorrogação do prazo da entrega, ficando a cargo da área demandante acolher a solicitação, desde que não haja prejuízo no abastecimento, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior, conforme disposto no inciso V, do art. 137, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

4.2. Do Local e Horário de Entrega:

4.2.1. Os materiais deverão ser entregues no seguinte endereço:

4.2.1.1. Os equipamentos deverão ser entregues no horário compreendido entre as 08h00min e às 17h00min de segunda a sexta-feira, de acordo com os locais de entrega presente no **Anexo I (B) - LOCAIS DE ENTREGA**.

4.2.1.2. O descarregamento do produto ficará a cargo do Contratado, devendo ser providenciada a mão-de-obra necessária.

5. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.1. Do Recebimento:

5.1.1. 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 pela fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes na nota de empenho, no Termo de Referência e na proposta.

5.1.1.1. Salvo disposição em contrário no contrato, em ato normativo ou neste Termo de Referência, os ensaios, os testes e as demais provas para aferição da boa execução do objeto do contrato exigidos por normas técnicas oficiais correrão por conta do contratado.

5.1.2. Os bens serão recebidos definitivamente, após a verificação da qualidade e quantidade do material, bem como o atendimento às exigências contratuais e consequente aceitação, que deverá acontecer, mediante termo detalhado, em até 10 (dez) dias corridos, contados

a partir do recebimento provisório.

5.1.3. 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.

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

5.1.5. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei Federal nº 14.133, de 2021. A Administração notificará o Contratado para emissão de nota fiscal no que diz respeito à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

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

5.1.7. O recebimento/aprovação do(s) produto(s) pelo Contratante não exclui a responsabilidade civil do Contratado por vícios de quantidade ou qualidade do(s) produto(s) ou disparidades com as especificações estabelecidas, verificadas posteriormente, garantindo-se à Administração as faculdades previstas no art. 18 da Lei Federal n.º 8.078, de 1990.

5.2. Da Liquidação:

5.2.1. A Liquidação será efetuada no prazo de até 10 (dez) dias corridos contados da data do recebimento definitivo do produto e respectivo aceite do Contratante.

5.2.2. 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:

- 5.2.2.1. O vencimento;
- 5.2.2.2. A data da emissão;
- 5.2.2.3. Os dados do contrato e do órgão Contratante;
- 5.2.2.4. O período respectivo de execução do contrato;
- 5.2.2.5. O valor a pagar; e
- 5.2.2.6. Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

5.2.3. 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.

5.2.4. A nota fiscal, ou o instrumento de cobrança equivalente, deverá ser acompanhada da comprovação da regularidade fiscal disposta no art. 68 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

5.3. Do Pagamento:

5.3.1. O pagamento será efetuado através do Sistema Integrado de Administração Financeira - SIAFI/MG, por meio de ordem bancária emitida por processamento eletrônico, a crédito do beneficiário em um dos bancos que o Contratado indicar, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos contados a partir da data final da liquidação a que se referir, com base nos documentos fiscais devidamente conferidos e aprovados pelo Contratante.

5.3.1.1. A Administração deve observar a ordem cronológica nos pagamentos, conforme disposto no art. 141 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

5.3.2. No caso de atraso pelo Contratante, por culpa exclusiva da Administração, os valores devidos ao Contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, de acordo com a variação do IPCA.

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

5.3.3.1. Independentemente do percentual de tributo inserido pelo Contratado na planilha de custo, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

5.3.4. O Contratado deve garantir a manutenção dos requisitos de habilitação previstos neste documento durante toda a contratação.

5.3.4.1. Eventuais situações de irregularidades fiscal ou trabalhista do Contratado não impedem o pagamento se o objeto tiver sido executado e atestado. Tal hipótese ensejará, entretanto, a adoção das providências tendentes ao sancionamento do Contratado e rescisão contratual.

5.3.5. 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.

6. MODELO DE GESTÃO DA CONTRATAÇÃO

6.1. Regras Gerais:

6.1.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as disposições da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial, conforme art. 115 da referida Lei, e artigos 15 e 16 do Decreto nº 48.587, de 17 de março de 2023.

- 6.1.2. As comunicações entre o órgão ou entidade e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.
- 6.1.3. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.
- 6.1.4. Após a assinatura do contrato ou retirada/aceitabilidade de instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução do Contratado, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.
- 6.1.5. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por 1 (um) ou mais gestores e fiscais do contrato, representantes da Administração especialmente designados conforme requisitos estabelecidos no art. 7º da Lei Federal nº 14.133, de 2021, ou pelos respectivos substitutos, conforme art. 117 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e art. 14 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.1.6. Constatada a ocorrência de descumprimento total ou parcial do contrato, deverão ser observadas as disposições dos art. 155 a 163 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, a fim de apurar a responsabilidade do Contratado e eventualmente aplicar sanções.

6.2. Da Fiscalização do Contrato:

- 6.2.1. O fiscal do contrato prestará apoio técnico e operacional ao gestor do contrato com informações pertinentes às suas competências, nos termos do inciso I do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.2. O fiscal do contrato anotarà em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados, de acordo com o § 1º, art. 117 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e nos termos do inciso II do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.3. O fiscal do contrato emitirá notificações para a correção de rotinas ou de qualquer inexistência ou irregularidade constatada, com a definição de prazo para a correção, nos termos do inciso III do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.4. O fiscal do contrato informará a seus superiores e ao gestor do contrato, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência, conforme § 2º, art. 117 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e inciso IV do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.5. O fiscal do contrato comunicará imediatamente ao gestor do contrato quaisquer ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas estabelecidas, nos termos do inciso V, do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.6. O fiscal do contrato fiscalizará a execução do contrato para que sejam cumpridas as condições estabelecidas, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração, com a conferência das notas fiscais e das documentações exigidas para o pagamento e, após o ateste, que certifica o recebimento provisório, encaminhar ao gestor de contrato, nos termos do inciso VI, do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.7. O fiscal 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, nos termos do inciso VII, do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.8. O fiscal do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências contratuais, nos termos do inciso VIII, do art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.2.9. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui, nem reduz a responsabilidade do Contratado por quaisquer irregularidades, inexecuções ou desconformidades havidas na execução do objeto, aí incluídas imperfeições de natureza técnica ou aquelas provenientes de vício redibitório, como tal definido pela lei civil.

6.3. Da Gestão do Contrato:

- 6.3.1. O gestor do contrato orientará os fiscais de contrato no desempenho de suas atribuições, nos termos do inciso I, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.3.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato ou terceiros contratados, das ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, e informará à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência, nos termos do inciso II, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.3.3. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação do Contratado, para fins de empenho de despesa e de pagamento, e anotarà os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais, nos termos do inciso III, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.3.4. O gestor do contrato coordenará a autuação da rotina de acompanhamento e de fiscalização do contrato, cujo histórico de gerenciamento deverá conter todos os registros formais da execução, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, nos termos do inciso IV, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.3.5. O gestor do contrato coordenará os atos preparatórios relativos à instrução processual e ao envio da documentação pertinente ao setor de contratos para formalização da celebração de aditivos, prorrogações, reajustes ou rescisões contratuais, nos termos do inciso V, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.3.6. O gestor do contrato realizará o recebimento definitivo do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais, nos termos do inciso VI, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.3.7. O gestor do contrato elaborará o 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, de que trata a alínea "d" do inciso VI do § 3º do art. 174 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, nos termos do inciso VII, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.
- 6.3.8. O gestor do contrato tomará as 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 Federal nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor competente para tal, conforme o caso, nos termos do inciso VIII, do art. 15 do Decreto nº 48.587, de 2023.

7. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

7.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento auxiliar de Registro de Preços, na modalidade pregão, conforme art. 28 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento pelo **menor preço por lote**, conforme art. 33, da referida Lei Federal, e inciso V, art. 11, do Decreto nº 48.779, de 2024.

7.1.1. O fornecedor somente poderá oferecer lance de valor inferior em relação ao último lance por ele ofertado, observado o intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances.

7.1.2. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao que cobrir a melhor oferta é de **R\$ 1,00**.

7.2. Dos Critérios da Aceitabilidade da Proposta:

7.2.1. A proposta terá validade de 90 (noventa) dias corridos contados da data de sua apresentação.

7.2.1.1. O fornecedor deverá apresentar ficha técnica e/ou portfólio e/ou folder e/ou prospecto que identifique o produto ofertado e todas as suas características tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, além de outras informações pertinentes às demandas neste Termo de Referência, sob pena de não aceitação da proposta.

7.2.1.2. A licitante vencedora deverá comprovar que os itens ofertados atendem às especificações técnicas solicitadas no edital, devendo apresentar planilhas de especificações técnicas, constantes do **ANEXO I (A) - DETALHAMENTO DO OBJETO**, devidamente complementadas, de forma clara e precisa, com uma coluna à direita, denominada “ofertado”, onde deverá constar para cada subitem a especificação precisa ofertada (caso diverja da característica solicitada) ou apenas “SIM” (caso coincida com o característica solicitada), bem como o número da página do catálogo do produto ou certificado de órgão/entidade reguladora ou declaração do fabricante que comprove o subitem de produto ofertado, acompanhada portanto desses documentos legíveis (catálogo ou manual impresso publicado pelo fabricante do equipamento ofertado, em língua portuguesa ou inglesa, certificados emitidos por entidades/órgão reguladores e/ou laudos de laboratórios acreditados e/ou declarações do fabricante dos produtos).

7.2.1.3. Poderá ser aceita cópia de documento publicado no sítio do fabricante na Internet que comprove as especificações do equipamento, desde que da mesma conste o endereço eletrônico de acesso irrestrito, devendo estar disponível para acesso ao público em geral e passível de verificação durante a sessão do pregão.

7.2.1.4. Não serão aceitos atestados/certificados que apresentem informações divergentes entre o item do certificado/atestado e o apresentado na proposta, exceto nos casos em que forem apresentadas declarações das próprias entidades certificadoras comprovando que as diferentes nomenclaturas correspondem aos mesmos modelos ofertados, não sendo aceitos documentos do próprio licitante, sob pena de desclassificação da proposta apresentada;

7.2.1.5. Para as certificações exigidas no **Anexo I (A) - Detalhamento do Objeto** a comprovação poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou Instituição Internacional acreditada que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

7.2.1.6. Todos os documentos deverão estar vigentes no dia previsto para abertura da sessão deste pregão.

7.2.1.7. Caso os produtos ofertados não atendam às especificações exigidas neste edital, o fornecedor detentor da melhor oferta por lote terá sua proposta desclassificada, sendo convocado o fornecedor subsequente, que tiver ofertado menor preço, para realizar os procedimentos relativos à aceitabilidade da proposta nos termos deste subitem **7.2 (CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DA PROPOSTA)**, e assim sucessivamente, até a validação de um produto que atenda os requisitos exigidos.

7.3. Da Amostra:

7.3.1. Não será exigida a apresentação de amostras nesta contratação.

7.4. Da Prova de Conceito (PoC):

7.4.1. Não será exigida a apresentação de prova de conceito nesta contratação.

8. HABILITAÇÃO

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

8.1.1. Habilitação Jurídica:

8.1.1.1. 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;

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

8.1.1.3. 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>;

8.1.1.4. 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;

8.1.1.5. 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;

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

8.1.1.7. 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;

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

8.1.1.9. Agricultor familiar: Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento à Agricultura Familiar - PRONAF – DAP, nos termos do art. 16 do Decreto nº 46.712, de 29 de janeiro de 2015;

8.1.1.10. Produtor Rural: matrícula no Cadastro Específico do INSS – CEI, que comprove a qualificação como produtor rural pessoa física, nos termos da Instrução Normativa RFB nº 971, de 13 de novembro de 2009 (arts. 17 a 19 e 165).

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

8.1.2. **Habilitação Fiscal, Social e Trabalhista:**

8.1.2.1. Inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ).

8.1.2.2. Inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

8.1.2.3. Regularidade perante a Fazenda federal, estadual e/ou municipal do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei.

I - A prova de regularidade fiscal e seguridade social perante a Fazenda Nacional será efetuada 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 tributos federais e à Dívida Ativa da União – DAU por elas administrados, bem como das contribuições previdenciárias e de terceiros.

II - Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos estaduais e/ou municipais referentes 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.

8.1.2.4. Certificado de Regularidade relativa à seguridade social e perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS.

8.1.2.5. 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 da Lei Federal nº 12.440, de 7 de julho de 2011, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

8.1.2.6. Comprovação da regularidade fiscal e/ou trabalhista deverá ser efetuada mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeitos de negativas.

8.1.3. **Qualificação Econômico-Financeira:**

8.1.3.1. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor, emitida nos últimos 06 (seis) meses.

8.1.4. **Qualificação Técnico-Operacional e Técnico-Profissional:**

8.1.4.1. Declaração de que o fornecedor tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto desta contratação.

8.1.4.1.1. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do interessado acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

8.1.4.2. Para todos os lotes deverão ser apresentada comprovação de aptidão para a compra 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, atendendo ao quantitativo mínimo de 10 % (dez por cento) das quantidades apresentadas no subitem 1.1 do Termo de Referência, conforme §2º do art. 67 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

8.1.4.2.1. Para atendimento do quantitativo indicado acima, é admitido o somatório de diferentes atestados, podendo ser de períodos concomitantes, desde que compatíveis com as características do objeto da licitação.

8.1.4.2.2. Os atestados deverão conter:

8.1.4.2.2.1. Nome empresarial e dados de identificação da instituição emitente (CNPJ, endereço, contato);

8.1.4.2.2.2. Local e data de emissão;

8.1.4.2.2.3. Nome, cargo, contato e a assinatura do responsável pela veracidade das informações;

8.1.4.2.2.4. Período da execução da atividade e quantitativo do objeto fornecido.

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

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

8.1.4.3. Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

8.1.4.4. Em caso de apresentação de atestado de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual o fornecedor tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada

consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:

8.1.4.4.2. Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, cujas empresas possuem objeto social similar, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada empresa consorciada na proporção quantitativa de sua participação no consórcio;

8.1.4.4.3. Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, cujas empresas possuem objeto social diverso, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação;

8.1.4.4.4. Na hipótese do item 8.1.4.4, para fins de comprovação do percentual de participação do consorciado, caso este não conste expressamente do atestado ou da certidão, deverá ser juntada ao atestado ou à certidão cópia do instrumento de constituição do consórcio.

8.1.5. Declaração:

8.1.5.1. Declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei nos termos do art. 93 da Lei Federal nº 8.213, de 1991 e em outras normas específicas, conforme previsto no inciso IV do art. 63 da Lei Federal nº. 14.133, de 2021.

8.1.5.2. Caso o licitante não cumpra os requisitos exigidos em sede de declaração, deverá apresentar justificativa e documentos comprobatórios dos fatos alegados, para fins de análise da Administração.

9. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES

9.1. Do Gerenciador da Ata de Registro de Preços (ARP):

9.1.1. Realizar os atos de remanejamento de quantidades e valores previstos no objeto da contratação, observando o disposto no art. 27, do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.1.2. Gerenciar a ARP, conforme inciso VIII, art. 5º, do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.1.3. Conduzir as negociações para alteração ou atualização dos preços registrados, conforme inciso IX, art. 5º, do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.1.4. Deliberar quanto à adesão posterior de órgãos e entidades que não tenham manifestado interesse durante o período de divulgação da IRP, conforme inciso X, art. 5º, do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.1.5. Aplicar, garantidos os princípios da ampla defesa e do contraditório, as penalidades decorrentes de infrações no procedimento licitatório, conforme inciso XI, art. 5º, do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.1.6. Aplicar, garantidos os princípios da ampla defesa e o contraditório, as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado na ARP, em relação à sua demanda registrada, ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações, conforme inciso XII, art. 5º, do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.1.7. Aceitar, excepcionalmente, a prorrogação do prazo para efetivação da aquisição, mediante solicitação do órgão ou da entidade não participante, nos termos do inciso XIII, art. 5º, do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.1.8. Prestar as informações e os esclarecimentos que vierem a ser solicitados pelo Fornecedor Beneficiário no que tange à gestão da Ata de Registro de Preços.

9.2. Do Contratante:

9.2.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o presente Termo de Referência, Ata de Registro de Preços, contrato ou documento que o substitua e seus anexos, conforme estabelecido no inciso VIII, art. 6º do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.2.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência.

9.2.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas.

9.2.4. Acompanhar e fiscalizar a execução da Ata de Registro de Preços e do contrato, nos termos deste Termo de Referência, e atestar nas notas fiscais/faturas o efetivo fornecimento do objeto contratado.

9.2.5. Rejeitar, no todo ou em parte os bens entregues, quando em desacordo com as especificações constantes na nota de empenho, no Termo de Referência e/ou na proposta comercial do Contratado, impondo-se a recusa se o bem for defeituoso, tiver prazo de validade vencido, ou outras situações que inviabilizem o recebimento, hipótese em que se promoverá anotação da ocorrência em registro próprio.

9.2.6. Comunicar o Contratado para emissão de nota fiscal pertinente à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia parcial sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

9.2.7. Solicitar o reparo, a correção, a remoção ou a substituição dos materiais em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

9.2.8. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no Termo de Referência.

9.2.9. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo Contratado durante a execução do contrato ou documento que o substitua.

9.2.10. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

9.2.10.1. A Administração terá o prazo de até 30 (trinta) dias corridos a contar da data do protocolo do requerimento, tratado no item 9.2.10, para decidir e admitir a prorrogação motivada por igual período, conforme art. 123, Lei Federal nº 14.133, de 2021.

9.2.11. Responder eventuais pedidos de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo Contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos.

9.2.12. Aplicar, garantidos os princípios da ampla defesa e do contraditório, as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado na Ata de Registro de Preços, em relação a sua demanda registrada, ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação as suas próprias contratações, informando as ocorrências ao órgão ou à entidade gerenciadora, conforme disposto no inciso IX, art. 6º do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.2.13. Exigir o cumprimento dos recolhimentos tributários, trabalhistas e previdenciários por meio dos documentos pertinentes.

9.2.14. Disponibilizar local adequado para o fornecimento do objeto.

9.2.15. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

9.2.16. Prestar informações ao gestor da ARP, sempre que solicitado, quanto à contratação e à execução da demanda destinada ao seu órgão ou à sua entidade, conforme disposto no inciso X, art. 6º do Decreto nº 48.779, de 2024.

9.2.17. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

9.3. **Do Contratado:**

9.3.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste instrumento e seus anexos, nas quantidades, prazos e condições pactuadas, assumindo exclusivamente os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto.

9.3.2. Entregar o objeto contratado acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada, se for o caso.

9.3.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor, Lei Federal nº 8.078, de 1990.

9.3.4. Comunicar ao Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação.

9.3.5. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior, conforme inciso II, art. 137 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e inciso III, art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023, e prestar todo o esclarecimento ou informação por eles solicitados.

9.3.6. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução contratual e/ou fornecimento do objeto e/ou dos materiais empregados.

9.3.7. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou a terceiros, não reduzindo essa responsabilidade à fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos.

9.3.8. Arcar com os descontos nos pagamentos ou garantia, se for o caso, do valor correspondente aos danos sofridos, devidamente comprovados.

9.3.9. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do Contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

9.3.10. Emitir faturas no valor pactuado, apresentando-as ao Contratante para ateste e pagamento;

9.3.11. Responsabilizar-se pela garantia dos produtos entregues e dos materiais empregados nos itens solicitados, dentro dos padrões adequados de qualidade, segurança, durabilidade e desempenho, conforme previsto na legislação em vigor e na forma exigida neste Termo de Referência.

9.3.12. Manter, durante toda a execução do objeto, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação.

9.3.13. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadiplência não transfere a responsabilidade ao Contratante e não onerará o objeto do contrato.

9.3.14. Comunicar ao fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

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

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

9.3.17. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas, conforme art. 116 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

9.3.17.1. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, quando solicitado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas, conforme parágrafo único, art. 116 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

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

9.3.19. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no inciso II, alínea “d”, art. 124 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

9.3.20. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante.

9.3.21. Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas deste documento, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência.

9.3.22. Orientar e treinar seus empregados sobre os deveres previstos na Lei Federal nº 13.709, de 2018, adotando medidas eficazes para proteção de dados pessoais a que tenha acesso por força da execução do objeto contratado.

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

9.3.24. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

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

10. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

10.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 2021, o Contratado ou o licitante que:

10.1.1. Der causa à inexecução parcial da contratação;

10.1.2. Der causa à inexecução parcial da contratação que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

10.1.3. Der causa à inexecução total da contratação;

10.1.4. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

10.1.5. Não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

10.1.6. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

10.1.6.1. Recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a Ata de Registro de Preços, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração.

10.1.7. Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

10.1.8. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a contratação e execução do contrato;

10.1.9. Fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução da contratação;

10.1.10. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

10.1.11. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

10.1.12. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei Federal nº 12.846, de 2013.

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

10.2.1. **Advertência** - quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, conforme disposto no § 2º, art. 156 da Lei Federal nº 14.133, de 2021;

10.2.2. **Impedimento de licitar e contratar** - quando praticadas as condutas descritas nos subitens 10.1.2 a 10.1.7, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, conforme disposto no § 4º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021;

10.2.3. **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar** - quando praticadas as condutas descritas nos subitens 10.1.8 a 10.1.12, bem como nos subitens 10.1.2 a 10.1.7, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave, conforme disposto no § 5º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

10.2.4. **Multa:**

10.2.4.1. Moratória de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias.

10.3. As sanções previstas nos subitens 10.2.1, 10.2.2 e 10.2.3 poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa, conforme disposto no § 7º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

10.4. 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, conforme § 8º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

10.5. A aplicação das sanções previstas neste documento não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante, conforme disposto no § 9º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

10.6. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, conforme disposto no art. 157, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

10.7. 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.

10.8. 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 Federal nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

10.9. Em observância ao disposto no § 1º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021, na aplicação das sanções serão considerados:

- 10.9.1. A natureza e a gravidade da infração cometida;
- 10.9.2. As peculiaridades do caso concreto;
- 10.9.3. As circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- 10.9.4. Os danos que dela provierem para a Administração Pública;
- 10.9.5. A implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

10.10. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei Federal 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 Federal nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos no art. 159 da referida Lei de Licitações.

10.11. A personalidade jurídica do Fornecedor poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste documento 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, conforme disposto no art. 160, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

10.12. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal, conforme art. 161, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

10.13. 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 Federal nº 14.133, de 2021.

10.14. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a Ata de Registro de Preços, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do § 4º, art. 41 do Decreto nº 48.723, de 2023.

10.15. Os débitos do Contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o Contratado possua com o mesmo órgão ora contratante.

11. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

11.1. O custo estimado da contratação possui caráter sigiloso e será tornado público após o julgamento das propostas.

12. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

12.1. A indicação da disponibilidade de créditos orçamentários, para fins de demonstração das despesas decorrentes da presente contratação, será apresentada na formalização do contrato ou outro instrumento hábil.

Elaborador

Rosalvo França Junior

Masp/Matrícula: 1396025-7

Diretoria Central de Gestão de Serviços e Infraestrutura de TIC

Superintendência Central de Governança Eletrônica

Aprovador

Alber Vinicius Duque da Silveira

Masp/Matrícula: 1478293-2

Diretor Central de Gestão de Serviços e Infraestrutura de TIC

Superintendência Central de Governança Eletrônica



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão

Diretoria Central de Gestão de Serviços e Infraestrutura de TIC

Anexo nº I (A) - Detalhamento do Objeto/SEPLAG/DCGSITIC/2025

PROCESSO Nº 1500.01.0012666/2025-74

ANEXO I (A) - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

Lote 01: Switch 8 portas Gigabit (Não Gerenciável) - 002018853

Switch 8 portas Gigabit (Não Gerenciável)				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	8 portas Gigabit (10/100/1000 Mbps).	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Sem portas GBIC.	Mínimo Obrigatório
	1.3	Autoconfiguração	Autoconfiguração automática (plug-and-play).	Mínimo Obrigatório
	1.4	Indicadores de status portas	LEDs indicadores de status para cada porta.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Vazão (throughput)	16 Gbps (total de comutação).	Mínimo Obrigatório
	2.2	Repasse (forwarding)	11.9 Mpps.	Mínimo Obrigatório
	2.3	MACs	Suporte de 8.000 endereços MAC.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3X.	Mínimo Obrigatório
SEGURANÇA	4.1	Autenticação e Controle	Controle de acesso.	Mínimo Obrigatório
QUALIDADE DE SERVIÇO	5.1	QoS	Suporte a QoS padrão IEEE 802.3X.	Mínimo Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	6.1	Certificado	Certificação CE e RoHS.	Mínimo Obrigatório

Switch 8 portas Gigabit (Não Gerenciável)				
	6.2	Firmware	Firmware fixo, sem necessidade de atualização manual.	Mínimo Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	7.1	-	Alimentação bivolt	Mínimo Obrigatório
	7.2		Gabinete de metal ou plástico.	Mínimo Obrigatório
	7.3		10% A 90% De umidade sem condensação	Mínimo Obrigatório
	7.4		10 A 40 Graus Celsius de temperatura	Mínimo Obrigatório

Lote 02: Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs - 002018802

Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, full-duplex, auto negociável, auto sensing, com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com Fast Ethernet 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Mínimo 2 (duas) portas 10 <i>Gigabit Ethernet</i> padrão IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+ ou XFP. Deverão ser fornecidos 2 (dois) adaptadores mini-GBIC SFP+ ou XFP 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3 (multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs				
			1,5m compatível para ligação a conector SC.	
	1.3	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.4	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 6 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento. As portas de empilhamento devem ser adicionais às solicitadas nos subitens 1.1 a 1.4.	Mínimo Obrigatório
	1.6	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do status de cada porta.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 88 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 66 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório
	2.4	MACs	Suportar armazenamento de 16.000 endereços MAC .	Mínimo Obrigatório
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 1.000 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo <i>Multiple Spanning Tree</i> .	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs				
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e controle de <i>broadcast</i> .	Obrigatório
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de servidores DHCP não autorizados.	Obrigatório
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 <i>bytes</i> nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443)	Obrigatório
GERENCIA- MENTO	4.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	Mínimo Obrigatório
	4.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	4.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	4.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs				
			de múltiplas portas em uma única porta.	
	4.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs em uma única porta.	Obrigatório
	4.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	4.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	4.8		Implementar gerenciamento via interface <i>web</i> HTTPS.	Obrigatório
	4.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>) ou SFTP (<i>Secure File Transfer Protocol</i>) ou SCP (<i>Secure Copy Protocol</i>).	Mínimo Obrigatório
	4.10		Implementar NTP (<i>Network Time Protocol</i>), ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>).	Obrigatório
	4.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	4.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6 (<i>ping</i> , <i>traceroute</i> , <i>Telnet</i> , <i>SNMP</i>).	Obrigatório
	4.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	Obrigatório
	4.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	5.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	Obrigatório
	5.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs ou HwTacacs .	Obrigatório
	5.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	5.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs				
			um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	
	5.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	5.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (denial of service).	Obrigatório
	5.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e supressão de ataques do tipo ARP.	Obrigatório
QUALIDADE DE SERVIÇO	6.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	6.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório
	6.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>An Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório
	6.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	6.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	Obrigatório
	6.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.	Obrigatório
	6.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem,	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs				
			porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	
DEMAIS CONDIÇÕES	7.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel	Obrigatório
	7.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	Obrigatório
	7.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias após sua divulgação no mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte técnico telefônico para o procedimento de atualização.	Obrigatório
	7.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	8.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	8.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	Mínimo Obrigatório
	8.3		O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas sem POE 16.000 MACs				
			temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	
	8.4		O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório
	8.5		O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	Mínimo Obrigatório
	8.6		O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	Obrigatório

Lote 03: Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs - 002018861

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	24 (vinte e quatro) portas <i>Gigabit Ethernet</i> 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, <i>full-duplex</i> , auto negociável, <i>auto sensing</i> , com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com <i>Fast Ethernet</i> 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	PoE	Implementar o padrão IEEE 802.3af (PoE) nas portas do subitem 1.1, alimentando todas as portas na potência de 15,4 W sem necessidade de fonte externa.	Mínimo Obrigatório
	1.3	PoE+	Implementar o padrão IEEE 802.3at (PoE+) nas portas do	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
			subitem 1.1. Deverá permitir a habilitação da funcionalidade em, no mínimo, 5 portas, sem a necessidade de fonte externa.	
	1.4	Portas GBIC	Mínimo 2 (duas) portas 10 <i>Gigabit Ethernet</i> padrão IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+. Deverão ser fornecidos 2 (dois) adaptadores mini-GBIC SFP+ 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3 (multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de 1,5m compatível para ligação a conector SC.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.6	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.7	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 4 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento. As portas de empilhamento devem ser adicionais às solicitadas nos subitens 1.1 a 1.6.	Mínimo Obrigatório
	1.8	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do status de cada porta.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 108 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 74 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório
	2.4	MACs	Suportar armazenamento de 16.000 endereços MAC .	Mínimo Obrigatório
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 255 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo <i>Multiple Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e controle de <i>broadcast</i> .	Obrigatório
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de servidores DHCP não autorizados.	Obrigatório
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 bytes nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443)	Obrigatório
GERENCIA- MENTO	4.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	Mínimo Obrigatório
	4.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	4.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	4.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas portas em uma única porta.	Obrigatório
	4.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs em uma única porta.	Obrigatório
	4.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	4.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	4.8		Implementar gerenciamento via interface <i>web</i> HTTPS.	Obrigatório
	4.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>) ou SFTP (<i>Secure File Transfer Protocol</i>) ou SCP (<i>Secure Copy Protocol</i>).	Mínimo Obrigatório
	4.10		Implementar NTP (<i>Network Time Protocol</i>), ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>).	Obrigatório
	4.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	4.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
			(ping, traceroute, Telnet, SNMP).	
	4.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	Obrigatório
	4.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	5.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	Obrigatório
	5.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs.	Obrigatório
	5.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	5.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	Obrigatório
	5.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	5.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (denial of service).	Obrigatório
	5.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e supressão de ataques do tipo ARP.	Obrigatório
QUALIDADE DE SERVIÇO	6.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	6.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
	6.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>An Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório
	6.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	6.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	Obrigatório
	6.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.	Obrigatório
	6.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem, porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	7.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel	Obrigatório
	7.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	Obrigatório
	7.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
			após sua divulgação no mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte técnico telefônico para o procedimento de atualização.	
	7.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	8.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	8.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	Mínimo Obrigatório
	8.3		O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	Mínimo Obrigatório
	8.4		O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório
	8.5		O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	Mínimo Obrigatório
	8.6		O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 24 Portas com POE 16.000 MACs				
			mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	

Lote 04: Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs - 002018764

Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	48 (quarenta e oito) portas <i>Gigabit Ethernet</i> 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, <i>full-duplex</i> , auto negociável, <i>auto sensing</i> , com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com <i>Fast Ethernet</i> 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Mínimo 2 (duas) portas 10 <i>Gigabit Ethernet</i> padrão IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+ ou XFP.	Mínimo Obrigatório
			Deverão ser fornecidos 2 (dois) adaptadores mini-GBIC SFP+ ou XFP 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3 (multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de 1,5m compatível para ligação a conector SC.	
	1.3	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.4	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 6 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-</i>	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs				
			<i>chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento. As portas de empilhamento devem ser adicionais às solicitadas nos subitens 1.1 a 1.4.	
	1.6	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do status de cada porta.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 148 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 102 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório
	2.4	MACs	Suportar armazenamento de 16.000 endereços MAC .	Mínimo Obrigatório
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 1.000 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo Multiple Spanning Tree.	Obrigatório
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e controle de <i>broadcast</i> .	Obrigatório
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs				
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de servidores DHCP não autorizados.	Obrigatório
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 <i>bytes</i> nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443)	Obrigatório
GERENCIA- MENTO	4.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	Mínimo Obrigatório
	4.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	4.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	4.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas portas em uma única porta.	Obrigatório
	4.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs em uma única porta.	Obrigatório
	4.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	4.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	4.8		Implementar gerenciamento via interface <i>web</i> HTTPS.	Obrigatório
	4.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>) ou SFTP (<i>Secure File Transfer</i>	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs				
			Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol).	
	4.10		Implementar NTP (Network Time Protocol), ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	Obrigatório
	4.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	4.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6 (ping, traceroute, Telnet, SNMP).	Obrigatório
	4.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	Obrigatório
	4.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	5.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	Obrigatório
	5.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs.	Obrigatório
	5.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	5.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	Obrigatório
	5.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	5.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (denial of service).	Obrigatório
	5.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e supressão de ataques do tipo ARP.	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs				
QUALIDADE DE SERVIÇO	6.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	6.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório
	6.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>An Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório
	6.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	6.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	Obrigatório
	6.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.	Obrigatório
	6.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem, porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	7.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel	Obrigatório
	7.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	Obrigatório
	7.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs				
			solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias após sua divulgação no mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte técnico telefônico para o procedimento de atualização.	
	7.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	8.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	8.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	Mínimo Obrigatório
	8.3		O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	Mínimo Obrigatório
	8.4		O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas sem POE 16.000 MACs				
	8.5		O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	Mínimo Obrigatório
	8.6		O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	Obrigatório

Lote 05: Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs - 002018730

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	48 (quarenta e oito) portas <i>Gigabit Ethernet</i> 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, <i>full-duplex</i> , auto negociável, <i>auto sensing</i> , com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com <i>Fast Ethernet</i> 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Mínimo 2 (duas) portas 10 <i>Gigabit Ethernet</i> padrão IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+ ou XFP.	Mínimo Obrigatório
			Deverão ser fornecidos 2 (dois)	

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			adaptadores mini-GBIC SFP+ ou XFP 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3 (multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de 1,5m compatível para ligação a conector SC.	
	1.3	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.4	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 6 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento. As portas de empilhamento	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			devem ser adicionais às solicitadas nos subitens 1.1 a 1.4.	
	1.6	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do status de cada porta.	Mínimo Obrigatório
	1.7	PoE	Implementar o padrão IEEE 802.3af (PoE) nas portas do subitem 1.1, alimentando todas as portas na potência de 15,4 W sem necessidade de fonte externa.	Mínimo Obrigatório
	1.8	PoE+	Implementar o padrão IEEE 802.3at (PoE+) nas portas do subitem 1.1. Deverá permitir a habilitação da funcionalidade em, no mínimo, 5 portas, sem a necessidade de fonte externa.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 148 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 102 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório
	2.4	MACs	Suportar armazenamento	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			de 16.000 endereços MAC .	
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 1.000 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo Multiple Spanning Tree.	Obrigatório
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e controle de <i>broadcast</i> .	Obrigatório
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			servidores DHCP não autorizados.	
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 <i>bytes</i> nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443)	Obrigatório
GERENCIA- MENTO	4.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	Mínimo Obrigatório
	4.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	4.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	4.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas portas em uma única porta.	Obrigatório
	4.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			em uma única porta.	
	4.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	4.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	4.8		Implementar gerenciamento via interface <i>web</i> HTTPS.	Obrigatório
	4.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>) ou SFTP (<i>Secure File Transfer Protocol</i>) ou SCP (<i>Secure Copy Protocol</i>).	Mínimo Obrigatório
	4.10		Implementar NTP (<i>Network Time Protocol</i>), ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>).	Obrigatório
	4.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	4.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6 (<i>ping, traceroute, Telnet, SNMP</i>).	Obrigatório
	4.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	Obrigatório
	4.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	5.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	
	5.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs.	Obrigatório
	5.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	5.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	Obrigatório
	5.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	5.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (denial of service).	Obrigatório
	5.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e supressão de ataques do tipo ARP.	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
QUALIDADE DE SERVIÇO	6.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	6.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório
	6.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>An Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório
	6.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	6.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	Obrigatório
	6.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			em marcação DSCP.	
	6.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem, porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	7.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel	Obrigatório
	7.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	Obrigatório
	7.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias após sua divulgação no	Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
			mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte técnico telefônico para o procedimento de atualização.	
	7.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	8.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	8.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	Mínimo Obrigatório
	8.3		O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	Mínimo Obrigatório
	8.4		O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório

Switch L2 gerenciável 48 Portas com POE 16.000 MACs				
	8.5		O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	Mínimo Obrigatório
	8.6		O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	Obrigatório

Lote 06: Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs - 002018926

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, full-duplex, auto negociável, auto sensing, com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com Fast Ethernet 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Mínimo 2 (duas) portas 10 Gigabit Ethernet padrão	Mínimo Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
			IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+ ou XFP. Deverão ser fornecidos 2 (dois) adaptadores mini-GBIC SFP+ ou XFP 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3 (multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de 1,5m compatível para ligação a conector SC.	
	1.3	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.4	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 4 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento.	Mínimo Obrigatório
	1.6	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do status de cada porta.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 52 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 36 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório
	2.4	MACs	Suportar armazenamento de 32.000 endereços MAC .	Mínimo Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 255 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo Multiple Spanning Tree.	Obrigatório
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e controle de <i>broadcast</i> .	Obrigatório
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de servidores DHCP não autorizados.	Obrigatório
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 <i>bytes</i> nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443)	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
FUNCIONA- LIDADES DE CAMADA 3	4.1	Funcionalidades	Implementar rotas estáticas.	Obrigatório
	4.2		Implementar redistribuição de rotas entre protocolos.	Obrigatório
	4.3		Implementar geração de logs dos protocolos.	Obrigatório
	4.4		Implementar e suportar RFC2338 ou RFC 3768 – VRRP para IPv4 (<i>Virtual Router Redundancy Protocol</i>) ou funcionalidade similar.	Obrigatório
	4.5	Protocolos	RFC 1723 ou RFC 2453 (RIPv2).	Obrigatório
	4.6		RFC 2328 (OSPFv2).	Obrigatório
	4.7		RFC 1587 ou RFC 3101 (OSPF NSSA).	Obrigatório
	4.8		8 áreas OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.9		15 adjacências OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.10		Implementar autenticação via “ <i>simple-password</i> ” e/ou “MD5”.	Obrigatório
GERENCIA- MENTO	5.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	Mínimo Obrigatório
	5.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	5.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	5.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas portas em uma única porta.	Obrigatório
	5.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs em uma única porta.	Obrigatório
	5.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	5.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	5.8		Implementar gerenciamento via interface <i>web</i> HTTPS.	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
	5.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>) ou SFTP (<i>Secure File Transfer Protocol</i>) ou SCP (<i>Secure Copy Protocol</i>).	Mínimo Obrigatório
	5.10		Implementar NTP (<i>Network Time Protocol</i>), ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>).	Obrigatório
	5.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	5.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6 (<i>ping</i> , <i>traceroute</i> , <i>Telnet</i> , <i>SNMP</i>).	Obrigatório
	5.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	Obrigatório
	5.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	6.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	Obrigatório
	6.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs.	Obrigatório
	6.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	6.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	Obrigatório
	6.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	6.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (<i>denial of service</i>).	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
	6.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e supressão de ataques do tipo ARP.	Obrigatório
QUALIDADE DE SERVIÇO	7.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	7.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório
	7.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>An Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório
	7.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	7.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	Obrigatório
	7.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.	Obrigatório
	7.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem, porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	8.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel.	Obrigatório
	8.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
			não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	
	8.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias após sua divulgação no mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte técnico telefônico para o procedimento de atualização.	Obrigatório
	8.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	9.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	Mínimo Obrigatório
	9.3		O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	Mínimo Obrigatório
	9.4		O equipamento deverá possuir ventoinha (cooler) de refrigeração.	Obrigatório
	9.5		O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas sem POE 32.000 MACs				
	9.6		O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	Mínimo Obrigatório
	9.7		O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	Obrigatório

Lote 07: Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs - 002018918

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, full-duplex, auto negociável, auto sensing, com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com Fast Ethernet 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Mínimo 4 (quatro) portas 10 Gigabit Ethernet padrão IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+ ou XFP.	Mínimo Obrigatório
			Deverão ser fornecidos 2 (dois) adaptadores mini-GBIC SFP+ ou XFP 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3	

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
			(multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de 1,5m compatível para ligação a conector SC.	
	1.3	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.4	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 4 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento.	Mínimo Obrigatório
	1.6	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do status de cada porta.	Mínimo Obrigatório
	1.7	PoE	Implementar o padrão IEEE 802.3af (PoE) nas portas do subitem 1.1, alimentando todas as portas na potência de 15,4 W sem necessidade de fonte externa.	Mínimo Obrigatório
	1.8	PoE+	Implementar o padrão IEEE 802.3at (PoE+) nas portas do subitem 1.1. Deverá permitir a habilitação da funcionalidade em, no mínimo, 5 portas, sem a necessidade de fonte externa.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 52 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 36 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
	2.4	MACs	Suportar armazenamento de 32.000 endereços MAC .	Mínimo Obrigatório
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 255 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo Multiple Spanning Tree.	Obrigatório
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e controle de <i>broadcast</i> .	Obrigatório
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de servidores DHCP não autorizados.	Obrigatório
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 bytes nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443)	Obrigatório
FUNCIONA- LIDADES DE CAMADA 3	4.1	Funcionalidades	Implementar rotas estáticas.	Obrigatório
	4.2		Implementar redistribuição de rotas entre protocolos.	Obrigatório
	4.3		Implementar geração de logs dos protocolos.	Obrigatório
	4.4		Implementar e suportar RFC2338 ou RFC 3768 – VRRP para IPv4 (<i>Virtual Router Redundancy Protocol</i>) ou funcionalidade similar.	Obrigatório
	4.5	Protocolos	RFC 1723 ou RFC 2453 (RIPv2).	Obrigatório
	4.6		RFC 2328 (OSPFv2).	Obrigatório
	4.7		RFC 1587 ou RFC 3101 (OSPF NSSA).	Obrigatório
	4.8		8 áreas OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.9		15 adjacências OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.10		Implementar autenticação via “ <i>simple-password</i> ” e/ou “MD5”.	Obrigatório
GERENCIA- MENTO	5.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	Mínimo Obrigatório
	5.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	5.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	5.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas portas em uma única porta.	Obrigatório
	5.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs em uma única porta.	Obrigatório
	5.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	5.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	5.8		Implementar gerenciamento via interface <i>web</i> HTTPS.	Obrigatório
	5.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>)	Mínimo Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
			ou SFTP (<i>Secure File Transfer Protocol</i>) ou SCP (<i>Secure Copy Protocol</i>).	
	5.10		Implementar NTP (<i>Network Time Protocol</i>), ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>).	Obrigatório
	5.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	5.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6 (<i>ping</i> , <i>traceroute</i> , Telnet, SNMP).	Obrigatório
	5.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	Obrigatório
	5.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	6.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	Obrigatório
	6.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs.	Obrigatório
	6.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	6.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	Obrigatório
	6.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	6.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (denial of service).	Obrigatório
	6.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
			supressão de ataques do tipo ARP.	
QUALIDADE DE SERVIÇO	7.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	7.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório
	7.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório
	7.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	7.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	Obrigatório
	7.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.	Obrigatório
	7.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem, porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	8.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel.	Obrigatório
	8.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
	8.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias após sua divulgação no mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte técnico telefônico para o procedimento de atualização.	Obrigatório
	8.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	9.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	Mínimo Obrigatório
	9.3		O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	Mínimo Obrigatório
	9.4		O equipamento deverá possuir ventoinha (cooler) de refrigeração.	Obrigatório
	9.5		O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório
	9.6		O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito	Mínimo Obrigatório

Switch L3 gerenciável 24 Portas com POE 32.000 MACs				
			funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	
	9.7		O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	Obrigatório

Lote 08: Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs - 002018942

Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	48 (quarenta e oito) portas <i>Gigabit Ethernet</i> 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, <i>full-duplex</i> , auto negociável, <i>auto sensing</i> , com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com <i>Fast Ethernet</i> 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Mínimo 2 (duas) portas 10 <i>Gigabit Ethernet</i> padrão IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+ ou XFP.	Mínimo Obrigatório
			Deverão ser fornecidos 2 (dois) adaptadores mini-GBIC SFP+ ou XFP 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3 (multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de 1,5m compatível para ligação a conector SC.	

Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs				
	1.3	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.4	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 8 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento. As portas de empilhamento devem ser adicionais às solicitadas nos subitens 1.1 a 1.4.	Mínimo Obrigatório
	1.6	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do status de cada porta.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 148 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 102 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório
	2.4	MACs	Suportar armazenamento de 32.000 endereços MAC .	Mínimo Obrigatório
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 1.000 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo <i>Multiple Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs				
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e controle de <i>broadcast</i> .	Obrigatório
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de servidores DHCP não autorizados.	Obrigatório
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 <i>bytes</i> nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443).	Obrigatório
FUNCIONALIDADES DE CAMADA 3	4.1	Funcionalidades	Implementar rotas estáticas.	Obrigatório
	4.2		Implementar redistribuição de rotas entre protocolos.	Obrigatório
	4.3		Implementar geração de logs dos protocolos.	Obrigatório
	4.4		Implementar e suportar RFC2338 ou RFC 3768 – VRRP para IPv4 (<i>Virtual Router Redundancy Protocol</i>) ou funcionalidade similar.	Obrigatório
	4.5	Protocolos	RFC 1723 ou RFC 2453 (RIPv2).	Obrigatório
	4.6		RFC 2328 (OSPFv2).	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs				
	4.7		RFC 1587 ou RFC 3101 (OSPF NSSA).	Obrigatório
	4.8		8 áreas OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.9		15 adjacências OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.10		Implementar autenticação via “simple-password” e/ou “MD5”.	Obrigatório
	4.11		OSPFv3	Obrigatório
GERENCIA- MENTO	5.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	Mínimo Obrigatório
	5.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	5.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	5.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas portas em uma única porta.	Obrigatório
	5.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs em uma única porta.	Obrigatório
	5.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	5.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	5.8		Implementar gerenciamento via interface web HTTPS.	Obrigatório
	5.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>) ou SFTP (<i>Secure File Transfer Protocol</i>) ou SCP (<i>Secure Copy Protocol</i>).	Mínimo Obrigatório
	5.10		Implementar NTP (<i>Network Time Protocol</i>), ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>).	Obrigatório
	5.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	5.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6 (<i>ping</i> , <i>traceroute</i> , <i>Telnet</i> , <i>SNMP</i>).	Obrigatório
	5.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs				
			permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	
	5.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	6.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	Obrigatório
	6.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs.	Obrigatório
	6.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	6.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	Obrigatório
	6.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	6.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (denial of service).	Obrigatório
	6.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e supressão de ataques do tipo ARP.	Obrigatório
QUALIDADE DE SERVIÇO	7.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	7.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório
	7.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório

Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs				
	7.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	7.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	Obrigatório
	7.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.	Obrigatório
	7.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem, porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	8.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel.	Obrigatório
	8.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	Obrigatório
	8.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias após sua divulgação no mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte	Obrigatório

Switch L3 gerenciável 48 Portas sem POE 32.000 MACs				
			técnico telefônico para o procedimento de atualização.	
	8.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	9.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	Mínimo Obrigatório
	9.3		O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	Mínimo Obrigatório
	9.4		O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório
	9.5		O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	Mínimo Obrigatório
	9.6		O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	Obrigatório

Lote 09: Switch L3 gerenciável 48 Portas com POE 32.000 MACs - 002018950

Switch L3 gerenciável 48 Portas com POE 32.000 MACs				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Portas RJ-45	48 (quarenta e oito) portas <i>Gigabit Ethernet</i> 1000Base-T padrão IEEE 802.3ab, <i>full-duplex</i> , auto negociável, <i>auto sensing</i> , com conectores RJ-45 tipo fêmea, compatível com <i>Fast Ethernet</i> 100Base-TX padrão IEEE 802.3u.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Portas GBIC	Mínimo 4 (quatro) portas 10 <i>Gigabit Ethernet</i> padrão IEEE 802.3ae, para inserção de transceivers do tipo SFP+ ou XFP.	Mínimo Obrigatório
			Deverão ser fornecidos 2 (dois) adaptadores mini-GBIC SFP+ ou XFP 10GBASE-SR padrão 802.3ae compatíveis com os slots SFP+ presentes no equipamento. Cada adaptador deverá possuir conexão para fibra óptica padrão ISO/IEC 11801 OM3 (multimodo) com conector SC ou LC ou MT RJ, e acompanhar cordão óptico de comprimento mínimo de 1,5m compatível para ligação a conector SC.	
	1.3	Autoconfiguração	Implementação de mecanismos de autoconfiguração em todas as portas, do tipo MDI/MDI-X.	Obrigatório
	1.4	Console	1 (uma) porta console para ligação direta e acesso através de terminal de linha de comando, para conexão com interface DB-9 ou USB ou RJ-45.	Mínimo Obrigatório
	1.5	Empilhamento	Permitir o empilhamento de até 8 equipamentos do mesmo modelo por caminhos redundantes (<i>daisy-chain/closed-loop</i>), de forma a utilizar uma única interface e IP de gerenciamento. As portas de empilhamento devem ser adicionais às solicitadas nos subitens 1.1 a 1.4.	Mínimo Obrigatório
	1.6	Indicadores de status portas	LEDs ou dispositivo de função equivalente para indicação do	Mínimo Obrigatório

			status de cada porta.	
	1.7	Indicadores de status portas	Implementar o padrão IEEE 802.3af (PoE) nas portas do subitem 1.1, alimentando todas as portas na potência de 15,4 W sem necessidade de fonte externa.	Mínimo Obrigatório
	1.8	Indicadores de status portas	Implementar o padrão IEEE 802.3at (PoE+) nas portas do subitem 1.1. Deverá permitir a habilitação da funcionalidade em, no mínimo, 5 portas, sem a necessidade de fonte externa.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Agregação de Links	Agregação de links segundo o padrão IEEE 802.3ad. Deve implementar no mínimo até 6 grupos de até 8 portas.	Mínimo Obrigatório
	2.2	Vazão (throughput)	Capacidade de comutação de no mínimo 148 Gbps <i>non-blocking</i> .	Mínimo Obrigatório
	2.3	Repasse (forwarding)	Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 102 Mpps <i>non-blocking</i> , considerando pacotes de 64 bytes.	Mínimo Obrigatório
	2.4	MACs	Suportar armazenamento de 32.000 endereços MAC .	Mínimo Obrigatório
	2.5	VLANs IDs	Implementar a configuração de 4.000 VLANs IDs.	Mínimo Obrigatório
	2.6	VLANs	Implementar 1.000 redes virtuais (VLAN), dentro do padrão IEEE 802.1Q.	Mínimo Obrigatório
FUNCIONALIDADES	3.1	Padrões / Funcionalidades	IEEE 802.1d – Protocolo <i>Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.2		IEEE 802.1w – Protocolo <i>Rapid Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.3		IEEE 802.1s – Protocolo <i>Multiple Spanning Tree</i> .	Obrigatório
	3.4		IEEE 802.3x – Controle de Fluxo	Obrigatório
	3.5		IEEE 802.3ad – Agregação de links	Obrigatório
	3.6		IEEE 802.1x – Controle de Acesso à Rede	Obrigatório
	3.7		IEEE 802.1p – CoS – Classe de Serviço (<i>Class of Service</i>)	Obrigatório
	3.8		Implementar proteção de BPDU (<i>Blocks Bridge Protocol Data Units</i>).	Obrigatório
	3.9		Implementar mecanismos que possibilitem a limitação e	Obrigatório

			controle de <i>broadcast</i> .	
	3.10		Implementar IGMP <i>snooping</i> .	Obrigatório
	3.11		Implementar mecanismos de proteção contra ARP <i>spoofing</i> .	Obrigatório
	3.12		DHCP <i>snooping</i> ou mecanismos similares que permitam o bloqueio de servidores DHCP não autorizados.	Obrigatório
	3.13		Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)	Obrigatório
	3.14		Encaminhamento de <i>Jumbo Frames</i> de no mínimo 9.000 bytes nas portas <i>Gigabit Ethernet</i> .	Obrigatório
	3.15		Implementar a capacidade automática de reconhecer telefones IP e configurá-los na VLAN de voz.	Obrigatório
	3.16		Implementar IPv6, inclusive para as interfaces de gerenciamento.	Obrigatório
	3.17		Implementar ICMPv6 (RFC 4443).	Obrigatório
FUNCIONALIDADES DE CAMADA 3	4.1	Funcionalidades	Implementar rotas estáticas.	Obrigatório
	4.2		Implementar redistribuição de rotas entre protocolos.	Obrigatório
	4.3		Implementar geração de logs dos protocolos.	Obrigatório
	4.4		Implementar e suportar RFC2338 ou RFC 3768 – VRRP para IPv4 (<i>Virtual Router Redundancy Protocol</i>) ou funcionalidade similar.	Obrigatório
	4.5	Protocolos	RFC 1723 ou RFC 2453 (RIPv2).	Obrigatório
	4.6		RFC 2328 (OSPFv2).	Obrigatório
	4.7		RFC 1587 ou RFC 3101 (OSPF NSSA).	Obrigatório
	4.8		8 áreas OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.9		15 adjacências OSPFv2.	Mínimo Obrigatório
	4.10		Implementar autenticação via “ <i>simple-password</i> ” e/ou “MD5”.	Obrigatório
	4.11		OSPFv3	Obrigatório
GERENCIAMENTO	5.1		Implementar os protocolos SNMPv2c e SNMPv3, com capacidade de monitoração	Mínimo Obrigatório

			de no mínimo: tráfego de interfaces, uso de CPU e uso de memória.	
	5.2		Implementar RMON.	Obrigatório
	5.3		Implementar MIB II (RFC 1213).	Mínimo Obrigatório
	5.4		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas portas em uma única porta.	Obrigatório
	5.5		Implementar espelhamento de tráfego de entrada e saída de múltiplas VLANs em uma única porta.	Obrigatório
	5.6		Implementar configuração através de TELNET.	Obrigatório
	5.7		Implementar configuração através de SSHv2.	Obrigatório
	5.8		Implementar gerenciamento via interface <i>web</i> HTTPS.	Obrigatório
	5.9		Implementar FTP (<i>File Transfer Protocol</i>) ou TFTP (<i>Trivial File Transfer Protocol</i>) ou SFTP (<i>Secure File Transfer Protocol</i>) ou SCP (<i>Secure Copy Protocol</i>).	Mínimo Obrigatório
	5.10		Implementar NTP (<i>Network Time Protocol</i>), ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>).	Obrigatório
	5.11		Implementar Syslog.	Obrigatório
	5.12		Os utilitários e protocolos de gerenciamento devem ser implementados sobre IPv6 (<i>ping</i> , <i>traceroute</i> , <i>Telnet</i> , <i>SNMP</i>).	Obrigatório
	5.13		Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.	Obrigatório
	5.14		Permitir o download e upload de arquivo de configurações.	Obrigatório
SEGURANÇA	6.1	Autenticação e Controle	IEEE 802.1x - Controle de acesso por porta, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	Obrigatório
	6.2		Implementar os protocolos RADIUS e TACACS+ ou HwTacacs.	Obrigatório

	6.3		Deve implementar filtros de ACL, permitindo a elaboração de regras.	Obrigatório
	6.4		Implementar grupos de usuários com diferentes níveis de acesso, ou possuir pelo menos 3 grupos de usuários pré-definidos. Deverá possuir um controle de comandos para usuários ou grupos no equipamento.	Obrigatório
	6.5		Implementar Private VLAN ou funcionalidade similar que permita segmentar uma VLAN em subdomínios: uma VLAN primária e múltiplas VLANs secundárias.	Obrigatório
	6.6		O equipamento deve incluir proteção contra ataques de negação de serviço (denial of service).	Obrigatório
	6.7		O equipamento deve prover mecanismos de detecção e supressão de ataques do tipo ARP.	Obrigatório
QUALIDADE DE SERVIÇO	7.1	QoS	Implementar Qualidade de Serviço (QoS), de acordo com o padrão IEEE 802.1p (priorização de tráfego por porta).	Mínimo Obrigatório
	7.2		Deverá implementar no mínimo 7 (sete) filas de QoS por porta baseada em hardware.	Mínimo Obrigatório
	7.3		Implementar Qualidade de Serviço (QoS) de acordo com a RFC 2474, ou RFC 2475 (<i>An Architecture for Differentiated Service</i>), ou equivalente.	Mínimo Obrigatório
	7.4		Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas: <i>Deficit Weighted Round Robin</i> (DWRR), ou <i>Weighted Round Robin</i> (WRR), ou <i>Deficit Round Robin</i> (DRR), ou <i>Weighted Fair Queuing</i> (WFQ) e <i>Strict Priority</i> (SP), ou <i>Weighted Tail-Drop</i> (WTD) como mecanismo de prevenção de congestionamento.	Mínimo Obrigatório
	7.5		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada	Obrigatório

			em CoS (Class of Service) padrão IEEE 802.1p.	
	7.6		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.	Obrigatório
	7.7		Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em: endereço de origem, porta de origem, endereço de destino, porta de destino.	Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	8.1	Certificado	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019 - Anatel	Obrigatório
	8.2	Firmware	A versão da placa (ou módulo) de gerenciamento, ou de qualquer outro módulo existente no equipamento, e seus respectivos programas de controle (on-board ou não) deverão ser os mais atuais existentes no momento da entrega do equipamento.	Obrigatório
	8.3		Novas versões e/ou patches dos softwares integrantes da solução ofertada (on-board ou não) dos módulos do equipamento deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante num período máximo de 60 (sessenta) dias após sua divulgação no mercado, devendo a CONTRATADA prestar suporte técnico telefônico para o procedimento de atualização.	Obrigatório
	8.4		A cada atualização realizada deverão ser fornecidos os manuais técnicos originais e documentos comprobatórios do licenciamento da nova versão/patch.	Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9.1		Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U).	Mínimo Obrigatório
	9.2		Deve possuir fonte de alimentação com capacidade	Mínimo Obrigatório

		de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz.	
	9.3	O equipamento será destinado ao uso em ambiente com umidade relativa na faixa de 20 a 80% (sem condensação) e temperatura ambiente na faixa de 5 a 40 °C.	Mínimo Obrigatório
	9.4	O equipamento deverá vir acompanhado de cabos de força, acessórios e cabo de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo.	Mínimo Obrigatório
	9.5	O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.	Mínimo Obrigatório
	9.6	O equipamento deverá possuir manual de todos os dispositivos e softwares que acompanham o conjunto. Toda documentação – manuais, guia de usuário, recomendações, etc., deverá ser fornecida em papel ou mídia magnética (formato PDF ou CHM), em língua portuguesa ou inglesa.	Obrigatório

Lote 10: Transceiver 1Gbps - Multimodo - 002019019

Transceiver 1Gbps - Multimodo				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Tipo de Fibra	Multimodo.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Velocidade	1 Gbps.	Mínimo Obrigatório
	1.3	Conector	LC.	Mínimo Obrigatório
	1.4	Compatibilidade	Portas SFP.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Distância Máxima	10 km	Mínimo Obrigatório
	2.2	Padrão	1000BASE-SX.	Mínimo Obrigatório
	2.3	Comprimento de Onda	850 nm.	Mínimo Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	3.1	Certificações	CE, ROHS.	Mínimo Obrigatório
	3.2	Aplicação Recomendada	Conexões de curta distância em ambientes internos (LAN, data centers).	Mínimo Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	4.1	-	Não especificado na fonte.	Mínimo Obrigatório

Lote 11: Transceiver 10Gbps - Multimodo - 002019027

Transceiver 10Gbps - Multimodo				
Subitem		Característica	Especificação	Exigência
CONEXÕES	1.1	Tipo de Fibra	Multimodo.	Mínimo Obrigatório
	1.2	Velocidade	10 Gbps.	Mínimo Obrigatório
	1.3	Conector	LC.	Mínimo Obrigatório
	1.4	Compatibilidade	Portas SFP.	Mínimo Obrigatório
DESEMPENHO	2.1	Distância Máxima	10 km	Mínimo Obrigatório
	2.2	Padrão	1000BASE-SX.	Mínimo Obrigatório
	2.3	Comprimento de Onda	850 nm.	Mínimo Obrigatório
DEMAIS CONDIÇÕES	3.1	Certificações	CE, ROHS.	Mínimo Obrigatório
	3.2	Aplicação Recomendada	Conexões de curta distância em ambientes internos (LAN, data centers).	Mínimo Obrigatório
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	4.1	-	Não especificado na fonte.	Mínimo Obrigatório



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão

Diretoria Central de Gestão de Serviços e Infraestrutura de TIC

Anexo nº I (B) - Locais de entrega/SEPLAG/DCGSITIC/2025

PROCESSO Nº 1500.01.0012666/2025-74

As entregas serão feitas nas seguintes localidades:

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
1070	Gabinete Militar do Governador de MG	Arthur Lincoln Saraiva Santos - arthur.santos@gabinetemilitar.mg.gov.br; Ive Nogueira Cangussu Machado, 1º Ten PM - ive.cangussu@gabinetemilitar.mg.gov.br	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Belo Horizonte/MG
1080	Advocacia-Geral do Estado de MG	E-mail: ditic@advocaciageral.mg.gov.br Hugo Leonardo Linhares Santos hugo.santos@advocaciageral.mg.gov.br – (31) 3218-0725; Juliane Damasceno – juliane.damasceno@advocaciageral.mg.gov.br	Avenida Afonso Pena, nº 4000 – Bairro Cruzeiro – 8 andar DITIC Bairro : Belo Horizonte - MG Cep: 30.130-009
1190	Secretaria de Estado de Fazenda de MG	Izabelle Passos Gouvêa - izabelle.passos@fazenda.mg.gov.br; Felipe Kuster de Freitas - felipe.freitas@fazenda.mg.gov.br; Bruno Meira Tenório d Albuquerque - bruno.meira@fazenda.mg.gov.br;	Rua da Bahia 1816, Lourdes, Belo Horizonte - MG
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Belo Horizonte/MG
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	4º RPM: Rua Tenente Guimarães nº 535, Santa Lucia, Juiz de Fora, CEP 36.087-070.

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	5º RPM: Rua Magalhães Pinto, nº 530, Bairro Fabricio, Uberaba, CEP 38065470.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	6º RPM: Rua Comandante Nélío, nº 111, bairro Bicame, Lavras, CEP 37.200- 000.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	7º RPM: Rua Coronel Fulgêncio, sem nº, Bairro Vila Militar, Divinópolis - MG, CEP 35.630-100.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	8º RPM: Rua Minas Gerais, nº 2100, bairro Grã-Duquesa, Governador Valadares – MG, CEP 35.057-760.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	9º RPM: Rua Dos Eucaliptos, nº 800, bairro Jardim Patrícia, Uberlândia - MG, CEP 38.414-123.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	10º RPM: Rua Coronel Wesley Rodrigues Rosa, nº 450, bairro Jardim Ceu Azul, Patos de Minas – MG, CEP 38.706-178.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	11º RPM: Rua Major Alexandre Rodrigues, nº 301, bairro

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
			Ibituruna, Montes Claros – MF, CEP 39.401-301.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	12º RPM: Rua Caviuna, nº 581, bairro Horto, Ipatinga – MG, CEP 35.160-295.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	13º RPM: Rua Doutor João Guimarães Rosa, nº 1, bairro Santa Cecilia, Barbacena – MG, CEP 36.201-515.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	14º RPM: Rua Francisco Godói, nº 233, Centro, Curvelo – MG, CEP 35.790- 189.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	15º RPM: Rua Antônio Onofre, nº 173, bairro Marajoara, Teófilo Otoni – MG, CEP 39.803-177.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	16º RPM: Rua Virgílio Justiniano Ribeiro, nº 434, Centro, Unaí – MG, CEP 38.610- 001.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	17º RPM: Rua Doutor Lisboa, nº 172, Centro, Pouso Alegre – MG, CEP 37550109.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	18º RPM: Rua Amâncio

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
			Mazzaropi, nº 195, bairro Estancia São José, Poços de Caldas – MG, CEP 37.706-011.
1250	Polícia Militar de MG	Cristian Valverde Rocha - DTS1@pmmg.mg.gov.br	19º RPM: Rua Luzia Miranda dos Santos, nº 125, bairro São Pedro, Sete Lagoas- MG, CEP 31.672-000.
1260	Secretaria de Estado de Educação	Phillipe Gustavo Da Cruz Veloso - (31)3915-53616 - phillipe.veloso@educacao.mg.gov.br	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Belo Horizonte/MG
1260	Secretaria de Estado de Educação	Phillipe Gustavo Da Cruz Veloso - (31)3915-53616 - phillipe.veloso@educacao.mg.gov.br;	R. Juramento, 700 - Jonas Veiga, Belo Horizonte - MG, 30285-408
1270	Secretaria de Cultura e Turismo	Marco Aurélio Gomes – Tel: (31) 3663-3774 / 99116-6118 - marco.aurelio@secult.mg.gov.br; Denis Soares da Silva - denis.silva@secult.mg.gov.br	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Belo Horizonte/MG
1270	Secretaria de Cultura e Turismo	Marco Aurélio Gomes – Tel: (31) 3663-3774 / 99116-6118 - marco.aurelio@secult.mg.gov.br; Denis Soares da Silva - denis.silva@secult.mg.gov.br	Avenida João Pinheiro, 372 – Bairro Lourdes – Belo Horizonte / MG
1320	Secretaria de Saúde (SES/MG)	Fausniel de Almeida Brandão – aquisicoesti@saude.mg.gov.br – (31) 98362-5864	Rua Simão Antônio, 149 - Bairro Cincão - Contagem-MG - CEP 32371-610
1400	Corpo de Bombeiros Militar de MG	Leonardo Caetano – leonardo.caeetano@bombeiros.mg.gov.br; Guilherme Pacheco – sdts.informatica@bombeiros.mg.gov.br	Rua Piauí, 1815 – Funcionários – Belo Horizonte/MG

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
			– CEP 30150-321
1450	Secretaria de Justiça e Segurança Pública	alessandra.faria@seguranca.mg.gov.br alexander.almeida@seguranca.mg.gov.br	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Belo Horizonte/MG
1450	Secretaria de Justiça e Segurança Pública	alessandra.faria@seguranca.mg.gov.br alexander.almeida@seguranca.mg.gov.br	Avenida Hum, nº 560, Condomínio Parque Norte – Bairro Morro Alto – Vespasiano MG CEP 33200-971
1480	Secretaria de Desenvolvimento Social	Leonardo de Andrade Silva - leonardo.andrade@social.mg.gov.br William Peter Silva - william.silva@social.mg.gov.br	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Belo Horizonte/MG
1500	Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG)	Erika Pessoa – erika.pessoa@planejamento.mg.gov.br – (31) 98800-1979; Rute Luciana Rodrigues Vieira - rute.vieira@transito.mg.gov.br; sarah.toso@planejamento.mg.gov.br; suzani.martins@planejamento.mg.gov.br; vicente.neto@planejamento.mg.gov.br (31) 39160863;	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Belo Horizonte/MG
1500	Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG)	Erika Pessoa – erika.pessoa@planejamento.mg.gov.br – (31) 98800-1979; Rute Luciana Rodrigues Vieira - rute.vieira@transito.mg.gov.br; sarah.toso@planejamento.mg.gov.br; suzani.martins@planejamento.mg.gov.br; vicente.neto@planejamento.mg.gov.br (31) 39160863;	Av. Santos Dumont, 308 - Bairro Centro - Belo Horizonte/MG - CEP 30.111-040
1510	Polícia Civil de MG	Luis Gustavo Teixeira – luisgustavo.teixeira@policiacivil.mg.gov.br – (31) 3257-7714; Daiana Caetano – daiana.dlpm.pcmg@gmail.com - (31) 3257-7713 (31) 3257-7707	Rua Conde Pereira Carneiro, 400 – Gameleira – Belo Horizonte/MG
1510	Polícia Civil de MG	Luis Gustavo Teixeira – luisgustavo.teixeira@policiacivil.mg.gov.br –	Rua dos Guajajaras,

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
		(31) 3257-7714; Daiana Caetano – daiana.dlpm.pcmg@gmail.com - (31) 3257-7713 (31) 3257-7707	2136, Barro Preto, Belo Horizonte / Minas Gerais, CEP 30.180-109
1540	Escola de Saúde Pública de MG	Daniel Cruz – daniel.cruz@esp.mg.gov.br; Marcus Braga – marcus.braga@esp.mg.gov.br; Apoio: informatica@esp.mg.gov.br	Av. Augusto de Lima, 2061 – Barro Preto – Belo Horizonte/MG
2010	IPSEMG	Roger Teixeira – roger.teixeira@ipsemg.mg.gov.br – (31) 3915-8626	Alameda Ezequiel Dias, 225 – Centro – Belo Horizonte/MG
2060	Fundação João Pinheiro	Walderson Faria – walderson.faria@fjp.mg.gov.br Allan Rafael Quintão - allan.quintao@fjp.mg.gov.br	Alameda dos Oitis, 190 – São Luís – Belo Horizonte/MG
2070	FAPEMIG	Adão Porto – adaoporto@fapemig.br; Ana Cristina Santos – anacristina@fapemig.br	Av. José Cândido da Silveira, 1500 – Horto – Belo Horizonte/MG
2150	Fundação Helena Antipoff	Miguel Martins – miguel.martins@fha.mg.gov.br – (31) 3521-9525; Lucas Simão – lucas.simao@fha.mg.gov.br	Av. São Paulo, 3996 – Vila Rosário – Ibirité/MG – CEP 32415-250
2270	FHEMIG	Jean Carlos Almeida Araújo - jean.araujo@fhemig.mg.gov.br; Guilherme Augusto Pessoa de Castro - guilherme.pessoa@fhemig.mg.gov.br	Rua Barbosa Lima, 245 - Bairro Industrial, Contagem/MG
2270	FHEMIG	Jean Carlos Almeida Araújo - jean.araujo@fhemig.mg.gov.br; Guilherme Augusto Pessoa de Castro - guilherme.pessoa@fhemig.mg.gov.br	Hospital Júlia Kubitschek – Av. Amazonas, 5855 – Gameleira – Belo Horizonte/MG
2270	FHEMIG	Jean Carlos Almeida Araújo - jean.araujo@fhemig.mg.gov.br; Guilherme Augusto Pessoa de Castro - guilherme.pessoa@fhemig.mg.gov.br	Hospital João XXIII – Av. Professor Alfredo Balena, 400 – Santa Efigênia

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
			– Belo Horizonte/MG
2300	DER/MG	Luiz Cláudio Lio Santos – luiz.lio@der.mg.gov.br; Daniel Perrout – daniel.perrout@der.mg.gov.br;	Cidade Administrativa – Rod. Papa João Paulo II, 4001 – Prédio Gerais – 2º andar – Belo Horizonte/MG
2300	DER/MG	Luiz Cláudio Lio Santos – luiz.lio@der.mg.gov.br; Daniel Perrout – daniel.perrout@der.mg.gov.br;	Rodovia Prefeito Américo Renê, Av. Prefeito Américo Gianetti, 4001 - Serra Verde, Belo Horizonte - MG, 31630-901
2310	UNIMONTES	Eduardo Diniz Amaral - eduardo.diniz@unimontes.br; Pablo Peron de Paula - pablo.peron@unimontes.br	Campus Darcy Ribeiro – Montes Claros/MG - Av. Prof. Rui Braga, s/n Vila Mauriceia, Montes Claros - MG, 39401-089
2310	UNIMONTES	Eduardo Diniz Amaral - eduardo.diniz@unimontes.br; Pablo Peron de Paula - pablo.peron@unimontes.br	Campus Janaúba – Janaúba/MG
2320	Fundação Hemominas	Daniel Coutinho – daniel.coutinho@hemominas.mg.gov.br; Fabrine Costa – fabrine.costa@hemominas.mg.gov.br – (31) 3878-1314; Vagner Silva - (031) 3878 – 1314	Rua Simão Antônio, 149 – Galpão 01 – Módulo 02 – Bairro Cincão – Contagem/MG – CEP 32371-610
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Escola de Design - Campus BH Gonçalves Dias, 1434 - Lourdes Belo Horizonte/MG 30.140-091

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	MESTRADO - Campus BH Rua Paraíba , 232 - B. Funcionários - Belo Horizonte/MG 30130-150
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Escola Guignard - Campus BH Rua Ascânio Burlamarque, 540 - Mangabeiras - BH/MG 30315- 030
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Escola de Música - Campus BH Rua Riachuelo, 1351 - Padre Eustáquio - BH/MG 31170- 000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Faculdade de Políticas Públicas - Campus BH Rua Major Lopes 574 Bairro São Pedro - Belo Horizonte 30330-050
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	FAE X FAPP - Campus BH Avenida Prudente de Moraes, nº 444, Prédio, Santo Antonio /Cidade Jardim

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Abaeté Avenida João Gonçalves, nº 197, B. Amazonas, Abaeté/MG 35620-000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Barbacena Av. Cel. José Máximo, 200 – B. São Sebastião – Barbacena/MG 36202-284
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Campanha Praça Dom Ferrão Nº 167, Centro - Campanha - MG 37400-000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Carangola Praça dos Estudantes, 23 - Santa Emília - Carangola - MG 36800-000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Cláudio Rodovia MG 260 33 , Cláudio/MG 35530-000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Diamantina Rua da Glória, nº 394, Centro, Diamantina- MG 39100-000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Divinópolis Av. Paraná, 3001, Jardim Belvedere. Divinópolis - MG 35501– 170

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Frutal Avenida Escócia, 1001 - Bairro Cidade das Águas - Frutal/MG 38202-436
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Ibirité Av. São Paulo, nº 3.996, Vila Rosário, Ibirité / MG 32400- 000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Ituiutaba Rua Ver. Geraldo Moisés da Silva, s/n Ituiutaba/MG 38302-192
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade João Monlevade Av. Brasília,1304 – Bairro Baú – JM/MG 35930- 314
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Leopoldina Rua Castro Alves, s/n, Bairro: Maria Guimarães França 36704- 143
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Passos Av. Juca Stockler, 1130 Bairro Belo Horizonte - Passos/MG 37900-106
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Poços de Caldas Avenida Padre Francis Cletus Cox, 300, Jardim Country Club, Poços de Caldas/MG 37714-620

Código	Órgão/Entidade	Responsáveis	Endereço
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Ubá Av. Olegário Maciel, 1427 Industrial – Ubá/Mg 36500-000
2350	UEMG	Adamo Ribeiro Miranda - adamo.miranda@uemg.br Vinícius Pereira Gonçalves - vinicius.goncalves@uemg.br	Unidade Guanhães-MG
2370	Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA)	Rafael Mendes – rafael.mendes@ima.mg.gov.br – (31) 3915- 8626	Av. dos Andradas, 1220 – Centro – Belo Horizonte/MG