

Termo de Referência 70/2023

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
70/2023	160225-BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO - PE	NATAN SHALOM FRUTUOSO DE OLIVEIRA	10/10/2023 11:11 (v 8.0)
Status	CONCLUIDO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
II - compra, inclusive por encomenda;		64193.003903/2023-18

1. Definição do objeto

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Aquisição de equipamentos que permitam prover meios para a modernização da atual infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) das organizações militares apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área (5º CTA), alavancando o desempenho, a segurança, capacidade e disponibilidade dos meios de TIC para as 45 Organizações Militares (OM) dos estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

Lote	Item	Descrição/Especificação	Unidade de Medida	Qtd.	CATMAT/CATSER
1	1	Switch Tipo 1 Distribuição	unidade	5	602457
	2	Switch Tipo 2 Distribuição	unidade	11	484074
	3	Switch Tipo 3 Acesso	unidade	67	448242
	4	Switch Tipo 4 Acesso	unidade	64	484074
	5	Switch Tipo 5 Acesso	unidade	59	448242
	6	Switch Tipo 6 Acesso	unidade	46	484074
	7	Módulo de empilhamento dos ITENS 1 e 2	unidade	6	482232
	8	Transceiver Tipo 1: SFP+ 10GBase-SR Multimodo	unidade	40	462427
	9	Transceiver Tipo 2: SFP+ 10GBase-LR Monomodo	unidade	14	472262
	10	Transceiver Tipo 3: SFP 1000Base-SX Multimodo	unidade	189	295671
	11	Transceiver Tipo 4: SFP 1000Base-LX/LH Monomodo	unidade	189	446002
	12	Transceiver Tipo 5: Conversor SFP 1000Base-T metálico RJ-45	unidade	30	297163
	13	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 1	serviço	3	27111
	14	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 2	serviço	6	27111
	15	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 3	serviço	5	27111
	16	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 4	serviço	1	27111

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

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

1.4. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses contados da assinatura do contrato, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

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

2. Fundamentação da contratação

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2022, conforme detalhamento a seguir:

I) ID PCA no PNCP: 00394452000103-0-000171/2023;

II) Data de publicação no PNCP: 20/05/2023;

III) Id do item no PCA: 584 (material permanente), 582 (material de consumo), 57 e 587 (serviços);

IV) Classe/Grupo: 5895 - EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA COMUNICAÇÕES; Serviços: 166 - SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TIC e 163 - SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC); e

V) Identificador da Futura Contratação: Material permanente e de consumo: 160225-25/2022; e Serviços: 160225-7/2022 e 160225-26/2022.

2.3. O objeto da contratação também está alinhado com o Plano de Gestão 2023-2026 e com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2022-2025, ambos do 5º CTA, conforme demonstrado abaixo:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
ID	Objetivos Estratégicos (Plano de Gestão do 5º CTA 2023-2026 / PDTIC do 5º CTA 2022-2025)
OE1	Oferecer às OM apoiadas, com eficácia e eficiência, o previsto no Catálogo de Serviços de TIC do SisTEx, de forma a atender os níveis de serviço estabelecidos pelo Escalão Superior.
OE5	Aperfeiçoar a Infraestrutura de Hospedagem e das Redes Corporativas.
OE9	Maximizar o emprego dos recursos orçamentários e extraorçamentários distribuídos em favor do 5º CTA com foco no atendimento dos projetos oriundos do planejamento estratégico deste.
OE10	Fortalecer a imagem institucional do 5º CTA.

ALINHAMENTO AO PDTIC 2022-2025			
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
M14. A1	Iniciar o planejamento e a execução dos processos licitatórios dos projetos constantes do PDR.	M4	Alinhar o nível de emprego/uso dos recursos orçamentários em favor de ações planejadas oriundas do planejamento estratégico do 5º CTA.
M6. A3	Planejar alternativas de manutenção da rede VoIP instalada sob a responsabilidade do Centro.	M6	Promover a expansão e consolidação do serviço VoIP.

2.4. O 5º CTA ainda não possui o Plano de Gestão de Logística Sustentável - PLS, mas providenciará sua elaboração.

3. Descrição da solução

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

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência, e nos itens a seguir.

3.2. A solução compreende a aquisição de ativos de rede para atender aos projetos de cabeamento estruturado para as 45 OM apoiadas pelo 5º CTA.

3.3. Os Bens que compõem a solução, assim como seus quantitativos e unidades de medida, estão elencados no Item 1 do presente Termo de Referência.

3.4. As especificações técnicas dos equipamentos e materiais fornecidos estão descritos no Apêndice A deste Termo de Referência.

4. Requisitos da contratação

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Sustentabilidade

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

4.1.1. Os critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável são os preconizados no Decreto nº 9.178, de 23 de outubro de 2017.

4.1.2. Norteia este Termo de Referência e Apêndices o que instrui a Lei nº 12.187/2009 como referência de responsabilidade dessa administração quanto a cooperar com o dever do Estado de implementar política de mudanças climáticas e, visando a efetiva aplicação de critérios, ações ambientais e socioambientais quanto à inserção de requisitos de sustentabilidade ambiental nos editais de licitação promovidos pela Administração Pública, e em atendimento ao artigo 5º e seus incisos da Instrução Normativa nº 1/2010 da SLTI/MPOG.

4.1.3. Quanto aos resíduos sólidos produzidos durante a realização dos serviços deverá ser observado o que prevê a Lei nº 12.305/2010, combinada com o Decreto 10.936/2022, e, se for o caso, o que prevê a Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

4.1.3.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

4.1.3.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

4.1.3.2.1. Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados) – deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;

4.1.3.2.2. Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações) – deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

4.1.3.2.3. Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação) – deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas; e

4.1.3.2.4. Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde) – deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

4.1.3.3. Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, corpos d’água, encostas, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas; e

4.1.3.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a CONTRATADA comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

4.1.4. Serão observados em todas as fases do procedimento licitatório as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental com as recomendações quanto à responsabilidade do fornecedor pelo recolhimento e descarte de qualquer material, bem como a apresentação de documentos físicos, copiados ou impressos, prioritariamente por meio de papel reciclado.

4.1.5. Os equipamentos eletrônicos fornecidos devem estar de acordo com a norma e recomendação da ABNT - NBR 14.136 quanto aos plugues dos equipamentos que forem entregues.

4.1.6. Os bens de informática a serem utilizados na execução dos serviços deverão possuir a certificação de que trata a Portaria INMETRO nº 170, de 2012 ou deverá ser comprovada segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética equivalente.

4.1.7. Os bens de informática devem ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

4.1.8. Os bens de informática a serem utilizados na execução dos serviços não poderão conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).”

4.1.8.1. A comprovação poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, em especial laudo pericial, que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

4.1.9. Todos os funcionários executores das atividades envolvidas devem possuir treinamento/conhecimento específico das atividades/normas de segurança e devem utilizar os instrumentos/ferramentas de trabalho e equipamentos de proteção coletiva e/ou individual (EPC/EPI).

4.1.10. A solução deve ser implantada em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, particularmente:

- 4.1.10.1. NR nº 06 - Equipamentos de Proteção Individual;
- 4.1.10.2. NR nº 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- 4.1.10.3. NR nº 16 - Atividades e Operações Perigosas;
- 4.1.10.4. NR nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; e
- 4.1.10.5. NR nº 26 - Sinalização de Segurança.

Subcontratação

4.2. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

4.2.1. Não será permitida a participação de empresas em consórcio para atender os itens deste certame.

4.2.1.1. O objeto da contratação não possui complexidade técnica ou operacional que justifique a formação de consórcio.

Garantia da contratação

4.3. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões abaixo justificadas:

4.3.1. A contratação não envolve a execução de serviços com dedicação exclusiva de mão de obra, nos termos do art. 7º, VI do Decreto nº 9.507, de 2018, e do item 3 do Anexo VII-F da Instrução Normativa SEGES/MP n.º 05/2017.

4.3.2. Os estudos preliminares e a análise de riscos que precederam o termo de referência não identificaram riscos para a Administração que possam ser mitigados pela garantia da execução.

4.3.3. As sanções administrativas previstas na legislação pertinente, bem como as elencadas neste instrumento são suficientemente aptas a desestimular o descumprimento das obrigações contratuais assumidas pela CONTRATADA.

4.3.4. A onerosidade em torno da própria exigência de garantia, como regra, representa um valor que seria agregado às propostas dos licitantes, o que equivale dizer que os custos dessa exigência seriam repassados à própria Administração contratante. Portanto, essa exigência vai de encontro à economicidade da contratação.

4.3.5. A exigência da garantia, por conta desses fatores, pode representar diminuição do universo de interessados e ao caráter competitivo do certame.

5. Modelo de execução do objeto

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Condições de Entrega

5.1. Os prazos de entrega dos bens, contados do recebimento da Nota de Empenho, em remessa única, serão conformes descrição a seguir:

5.1.1. Os prazos de entrega estão contidos no Apêndice A (Especificações Técnicas) deste Termo de Referência.

5.2. Caso o volume de produtos a serem entregues seja de grande porte ou quantidade, a CONTRATADA deverá fazer um agendamento prévio da entrega.

5.2.1. Esse agendamento deverá ser formalizado antecipadamente com o prazo de 48 (quarenta e oito) horas úteis.

5.3. Os bens deverão ser entregues nos endereços apresentados no item 2.3.13 do Apêndice A (Especificações Técnicas) deste Termo de Referência.

Garantia, manutenção e assistência técnica

5.4. A CONTRATADA deve possuir canal de comunicação para abertura dos chamados de garantia e suporte, comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema.

5.5. Durante o período da garantia a CONTRATADA deverá manter estoque de peças para atender qualquer manutenção ou substituição dentro dos prazos de atendimento estipulados no Termo de Referência.

5.6. Além das garantias previstas em lei, a CONTRATADA deverá oferecer garantia própria dos equipamentos e materiais fornecidos, assim como manutenção por escrito, a partir da data do Termo de Recebimento Definitivo. Em consequência, a CONTRATADA deverá prontamente refazer ou substituir por conta própria, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, as partes que apresentam defeitos ou falhas de fabricação, vícios de execução, ou que de qualquer forma se mostrarem insatisfatórios à CONTRATANTE, não oriundos de mau uso por parte dos usuários, desde que ocorridos dentro dos prazos legais.

5.7. Os prazos de garantia dos bens a que se refere o item 5.6 deste Termo de Referência estão descritos no Apêndice A deste instrumento;

5.8. A garantia estabelecerá que a CONTRATADA substitua os itens defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE, por outros novos, de primeiro uso e originais, caso esta considere, a seu critério, que os defeitos são irreparáveis.

5.9. Os critérios e normas para a garantia estão especificados no Apêndice A deste instrumento.

5.10. Este certificado de garantia deverá ser apresentado como requisito para a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

5.11. O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da CONTRATADA.

5.12. Não é permitido o recolhimento de unidades de armazenamento não voláteis (como unidades de disco rígido e unidades de estado sólido).

5.12.1. Em caso de necessidade de troca da unidade de armazenamento (como unidades de disco rígido e unidades de estado sólido), a CONTRATADA não poderá recolher este componente, ou deverá prover a sanitização do mesmo, ou seja, eliminação em definitivo dos dados contidos na unidade, utilizando-se de software, de sua propriedade, especializado em algoritmos de sanitização, seguindo as boas práticas da segurança da informação.

5.13. A assistência técnica durante o período de garantia será executada em qualquer dos locais onde foram entregues os equipamentos fornecidos pela CONTRATADA à CONTRATANTE, localizados em território nacional.

5.14. A CONTRATADA deverá fornecer os softwares e firmwares, e suas atualizações, durante toda a vigência da garantia, através de meio eletrônico ou magnético, sem ônus adicionais.

5.15. Todas as garantias passam a contar a partir da data do Termo de Recebimento Definitivo fornecido pela CONTRATANTE.

6. Modelo de gestão do contrato

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

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

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

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

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

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

Fiscalização

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

Fiscalização Técnica

6.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI);

6.7.1. O fiscal técnico do contrato anotarà no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º, e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

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

6.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV).

6.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V).

6.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII).

Fiscalização Administrativa

6.8. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

6.8.1. Caso ocorram descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

Gestor do Contrato

6.10. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

6.11. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

6.12. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotarà os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

6.13. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

6.14. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

6.15. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

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

6.17. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o art. 120 da Lei nº 14.133, de 2021.

7. Critérios de medição e pagamento

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Recebimento

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

7.2. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

7.4. Para as contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo máximo para o recebimento definitivo será de até 5 (cinco) dias úteis.

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

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

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

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

Liquidação

7.9. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

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

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

7.10.1. o prazo de validade;

7.10.2. a data da emissão;

7.10.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.10.4. o período respectivo de execução do contrato;

7.10.5. o valor a pagar; e

7.10.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

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

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

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

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

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

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

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

Prazo de pagamento

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

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

Forma de pagamento

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

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

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

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

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

Cessão de crédito

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

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

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

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

7.27. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração. (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 53, DE 8 DE JULHO DE 2020 e Anexos)

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

Termos de Recebimento Provisório e Definitivo

7.29. A CONTRATANTE definirá os modelos de Termos de Recebimento Provisório e Definitivo.

7.30. O Termo de Recebimento Provisório, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo, declarará formalmente à CONTRATADA que os serviços foram prestados ou que os bens foram recebidos para posterior análise das conformidades e qualidade, baseadas nos requisitos e nos critérios de aceitação definidos neste Termo de Referência.

7.30.1. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico. (Art. 22, X, Decreto nº 11.246, de 2022).

7.30.2. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado

7.30.3. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

7.30.4. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.30.5. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e

7.31. O Termo de Recebimento Definitivo, mediante termo detalhado, tem por finalidade validar o recebimento dos bens completamente conformes à especificação técnica e deve incluir a data em que o recebimento foi finalizado. Somente após a emissão do referido Termo, inicia-se o faturamento correspondente ao bem recebido, de forma retroativa, se for o caso, a contar da data de finalização do recebimento, passando a gerar ônus financeiro para a CONTRATANTE.

7.31.1. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de bens/serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.31.2. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontada

Critérios de Aceitação

7.32. Deverão ser fornecidos equipamentos novos e de primeiro uso, não reconicionados e em linha de produção, não devendo constar em listas de End-of-Support, End-of-Sales ou End-of-Life do fabricante, acompanhados de todos os softwares, cabos e acessórios necessários ao seu funcionamento e entregues em suas embalagens originais lacradas.

7.33. Os suprimentos fornecidos devem ser novos, originais, não reciclados e não remanufaturados.

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

Procedimentos de Teste e Inspeção

7.35. Ao receber os equipamentos será realizada uma inspeção para verificar se todos os itens estão sendo entregues pela CONTRATADA, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos.

7.36. A conformidade do material/equipamento deverá ser verificada juntamente com o documento da CONTRATADA que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

7.36.1. Poderá ser realizada, também, inspeção visual dos componentes de hardware mediante abertura do gabinete, caso necessário.

Níveis Mínimos de Serviço Exigidos

7.37. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela CONTRATADA ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em extinção contratual, conforme disposto nos artigos 137 e 138 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.38. O Indicador de Atraso de Entrega (IAE) está informado na tabela abaixo:

IAE – INDICADOR DE ATRASO DE ENTREGA DE OS		
Tópico	Descrição	
Finalidade	Medir o tempo de atraso na entrega dos produtos e serviços constantes na Ordem de Serviço.	
Meta a cumprir	IAE ≤ 0	A meta definida visa garantir a entrega dos produtos e serviços constantes nas Ordens de Serviço dentro do prazo previsto.
Instrumento de medição	Através das ferramentas disponíveis para a gestão de demandas, por controle próprio da Contratante e lista de Termos de Recebimento Provisório e Definitivo emitidos.	
Forma de acompanhamento	A avaliação será feita conforme linha de base do cronograma registrada na OS. Será subtraída a data de entrega dos produtos da OS (desde que o fiscal técnico reconheça aquela data, com registro em Termo de Recebimento Provisório) pela data de início da execução da OS.	
Periodicidade	Mensalmente, para cada Ordem de Serviço encerrada e com Termo de Recebimento Definitivo.	
	IAE = <u>TEX – TEST</u>	

Mecanismo de Cálculo (métrica)	TEST Onde: IAE – Indicador de Atraso de Entrega da OS; TEX – Tempo de Execução – corresponde ao período de execução da OS, da sua data de início até a data de entrega dos produtos da OS. A data de início será aquela contante na OS; caso não esteja explícita, será o primeiro dia útil após a emissão da OS. A data de entrega da OS deverá ser aquela reconhecida pelo fiscal técnico, conforme critérios constantes no Termo de Referência. Para os casos em que o fiscal técnico rejeita a entrega, o prazo de execução da OS continua a correr, findando-se apenas quanto a Contratada entrega os produtos da OS e haja aceitação por parte do fiscal técnico. TEST – Tempo Estimado para a execução da OS – constante na OS, conforme estipulado no Termo de Referência.
Observações	Obs1: Serão utilizados dias úteis na medição. Obs2: Os dias com expediente parcial no órgão/entidade serão considerados como dias úteis no cômputo do indicador. Obs3: Não se aplicará este indicador para as OS de Manutenções Corretivas do tipo Garantia e aquelas com execução interrompida ou cancelada por solicitação da Contratante.
Início de Vigência	A partir da emissão da OS.
Faixas de ajuste no pagamento e Sanções	Para valores do indicador IAE: De 0 a 0,10 – Pagamento integral da OS; De 0,11 a 0,20 – Glosa de 1% sobre o valor da OS; De 0,21 a 0,30 – Glosa de 2% sobre o valor da OS; De 0,31 a 0,50 – Glosa de 3% sobre o valor da OS; De 0,51 a 1,00 – Glosa de 4% sobre o valor da OS; Acima de 1 – Será aplicada Glosa de 5% sobre o valor da OS e multa de 5% sobre o valor do Contrato.

--	--

Sanções Administrativas e Procedimentos para retenção ou glosa no pagamento

7.39. A seguir estão descritas as sanções e glosas cabíveis em caso de descumprimento do especificado neste Termo de Referência:

Id	Ocorrência	Glosa / Sanção
1	Não comparecer injustificadamente à Reunião Inicial.	Advertência. Em caso de reincidência, 10% sobre o valor total do Contrato.
2	Quando convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o Contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não manter a proposta, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal.	A Contratada ficará impedida de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal e Municípios e, será descredenciada no SICAF, ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º da Lei nº 10.520/2002, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das demais cominações legais, e multa de 10% do valor da contratação.
3	Ter praticado atos ilícitos visando frustrar os objetivos da licitação.	A Contratada será declarada inidônea para licitar e contratar com a Administração.
4	Demonstrar não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.	Suspensão temporária de 6 (seis) meses para licitar e contratar com a Administração, sem prejuízo da Rescisão Contratual.
5	Não executar total ou parcialmente os serviços previstos no objeto da contratação.	Suspensão temporária de 6 (seis) meses para licitar e contratar com a Administração, sem prejuízo da Rescisão Contratual.
6	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços solicitados, por até de 30 dias, sem comunicação formal ao gestor do Contrato.	Multa de 10% sobre o valor total do Contrato. Em caso de reincidência, configura-se inexecução total do Contrato por parte da empresa, ensejando a rescisão contratual unilateral.
7	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços solicitados, por mais de 30 (trinta) dias, sem comunicação formal ao gestor do contrato.	Contratada será declarada inidônea para licitar e contratar com a Administração, sem prejuízo da Rescisão Contratual.

8	Não prestar os esclarecimentos imediatamente, referente à execução dos serviços, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidos no prazo máximo de 72 horas úteis.	Multa de 10% sobre o valor total do Contrato por dia útil de atraso em prestar as informações por escrito, ou por outro meio quando autorizado pela Contratante, até o limite de 15 dias úteis.
		Após o limite de 15 dias úteis, aplicar-se-á multa de 10% do valor total do Contrato.
9	Provocar intencionalmente a indisponibilidade da prestação dos serviços quanto aos componentes de software (sistemas, portais, funcionalidades, banco de dados, programas, relatórios, consultas, etc).	A Contratada será declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração Pública, sem prejuízo às penalidades decorrentes da inexecução total ou parcial do contrato, o que poderá acarretar a rescisão do Contrato, sem prejuízo das demais penalidades previstas na Lei nº 8.666, de 1993.
10	Permitir intencionalmente o funcionamento dos sistemas de modo adverso ao especificado na fase de levantamento de requisitos e às cláusulas contratuais, provocando prejuízo aos usuários dos serviços.	A Contratada será declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração Pública, sem prejuízo às penalidades decorrentes da inexecução total ou parcial do contrato, o que poderá acarretar a rescisão do Contrato, sem prejuízo das demais penalidades previstas na Lei nº 8.666, de 1993.
11	Comprometer intencionalmente a integridade, disponibilidade ou confiabilidade e autenticidade das bases de dados dos sistemas.	A Contratada será declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração Pública, sem prejuízo às penalidades decorrentes da inexecução total ou parcial do contrato, o que poderá acarretar a rescisão do Contrato, sem prejuízo das demais penalidades previstas na Lei nº 8.666, de 1993.
12	Comprometer intencionalmente o sigilo das informações armazenadas nos sistemas da contratante.	A Contratada será declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração Pública, sem prejuízo às penalidades decorrentes da inexecução total ou parcial do contrato, o que poderá acarretar a rescisão do Contrato, sem prejuízo das demais penalidades previstas na Lei nº 8.666, de 1993.
13	Não atender ao acordo de nível de serviço.	Glosa de 5% sobre o valor da OS para valores do indicador IAE de 0,11 a 0,20.
		Glosa de 6% sobre o valor da OS para valores do indicador IAE de 0,21 a 0,30.
		Glosa de 7% sobre o valor da OS para valores do indicador IAE de 0,31 a 0,50.
		Glosa de 8% sobre o valor da OS para valores do indicador IAE de 0,51 a 1,00.
		Multa de 5% sobre o valor do Contrato e Glosa de 10% sobre o valor da OS, para valores do indicador IAE maiores que 1,00.

14	Não cumprir qualquer outra obrigação contratual não citada nesta tabela.	Advertência. Em caso de reincidência ou configurado prejuízo aos resultados pretendidos com a contratação, aplica-se multa de 15% do valor total do Contrato.
----	--	--

Tabela 1 - Sanções Administrativas

Reajuste de Preços

7.40. Os preços inicialmente contratados são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

7.41. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da CONTRATADA, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o **Índice de Custos de Tecnologia da Informação (ICTI)**, mantido pela Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, de acordo com o Art. 24 da Instrução Normativa Nº 94 de 23 de dezembro de 2022, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base na seguinte fórmula (art. 5º do Decreto n.º 1.054, de 1994):

$$R = V (I - I^0) / I^0, \text{ onde:}$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual a ser reajustado;

Iº = índice inicial - refere-se ao índice de custos ou de preços correspondente à data fixada para entrega da proposta na licitação;

I = Índice relativo ao mês do reajustamento

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

7.43. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, a CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância

7.44. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

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

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

7.47. O reajuste será realizado por apostilamento.

8. Critérios de seleção do fornecedor**8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR****Forma de seleção e critério de julgamento da proposta**

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

8.1.2. A fundamentação pauta-se na premissa que a aquisição de bens baseia-se em padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado.

8.1.3. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no Edital.

Forma de fornecimento

8.2. O fornecimento do objeto será parcelado, sendo entregue conforme necessidade da Contratante para a modernização gradual da infraestrutura das OM atendidas pela presente contratação.

Exigências de habilitação

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

Habilitação jurídica

8.4. **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;

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

8.6. **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>;

8.7. **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;

8.8. **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.

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

8.10. **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

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

8.12. **Agricultor familiar:** Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP ou DAP-P válida, ou, ainda, outros documentos definidos pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, nos termos do art. 4º, §2º do Decreto n.º 10.880, de 2 de dezembro de 2021.

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

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

Habilitação fiscal, social e trabalhista

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

8.17. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta n.º 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

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

8.19. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943;

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

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

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

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

Qualificação Econômico-Financeira

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

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

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

8.26.1. índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

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

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

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

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

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

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

Qualificação Técnica

8.31. As exigências de qualificação técnica encontram-se descritas em detalhes e pormenorizadas no Apêndice C - Habilitação Técnica deste Termo de Referência.

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

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

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

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

8.32.4. O registro previsto na Lei n. 5.764, de 1971, art. 107;

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

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

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

9. Estimativas do Valor da Contratação

Valor (R\$): 8.382.414,85

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1. O custo estimado total da contratação é de R\$ oito milhões, trezentos e oitenta e dois mil, quatrocentos e catorze reais e oitenta e cinco centavos, conforme custos unitários apostos na tabela do Apêndice D deste Termo de Referência.

9.5. Em caso de licitação para Registro de Preços, os preços registrados poderão ser alterados ou atualizados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens, das obras ou dos serviços registrados, nas seguintes situações (art. 25 do Decreto nº 11.462/2023):

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

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

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

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

10. Adequação orçamentária

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

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

10.2. A contratação será atendida pela seguinte dotação:

I) Gestão/Unidade: Base Administrativa do Curado (UASG: 160225);

II) Fonte de Recursos: 0100000000;

III) Programa de Trabalho: 171416;

IV) Elemento de Despesa: 449052, 339030 e 339040;

V) Plano Interno: a definir;

11. Apêndices Constitutivos do Termo

11. APÊNDICES CONSTITUTIVOS DO TERMO

- Apêndice A - Especificações Técnicas;
- Apêndice B - Estudo Técnico Preliminar;
- Apêndice C - Habilitação Técnica; e
- Apêndice D - Mapa Comparativo da Pesquisa de Preços.

12. Responsáveis

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

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

Integrante Requisitante

NATAN SHALOM FRUTUOSO DE OLIVEIRA

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 11/09/2023 às 15:18:59.

WOLLEY GUEDES COIMBRA

Integrante Administrativo

LUIZ FERNANDO COUTO LEITE

Autoridade Máxima de TIC

Lista de Anexos

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

- Anexo I - 00 Valores Unitários Switches.xls (23.0 KB)
- Anexo II - 04 Análise Crítica da Pesquisa de Preços assinado.pdf (189.75 KB)
- Anexo III - 03 Termo de Referência - Apêndice C - Habilitação Técnica assinado.pdf (209.74 KB)
- Anexo IV - 03 Termo de Referência - Apêndice D - Mapa Comparativo da Pesquisa de Preços assinado.pdf (320.35 KB)
- Anexo V - 03 Termo de Referência - Apêndice A - Especificações Técnicas assinado.pdf (323.97 KB)
- Anexo VI - 02 Estudo Técnico Preliminar assinado.pdf (233.36 KB)

**Anexo II - 04 Análise Crítica da Pesquisa de Preços
assinado.pdf**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**



PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 38/2023
Processo Administrativo nº NUP: 64193.003903/2023-18

ANÁLISE CRÍTICA DA PESQUISA DE PREÇOS

Essa pesquisa de preço tem por objetivo esclarecer os métodos utilizados para realização do pregão, tendo sido priorizado o inciso IV (pesquisa direta com fornecedores), art 5º da IN 73/2020, de 5 de agosto de 2020, do Ministério da Economia (ME), por se tratar de equipamentos que estão sujeitos, atualmente, a grandes variações de preços em virtude das condições do mercado internacional. Utilizar referências de contratações públicas firmadas no período de até 1 (um) ano anterior à data deste processo, poderia levar a erros no preço estimado, por isso, foram priorizados os incisos I e II (painel e contratações públicas) e, não alcançando o pretendido (conforme anexo “00 Valores Unitários Switches.ods”), seguiu-se para a pesquisa com fornecedores, obtendo propostas suficientes, conforme previsto na IN supramencionada.

Como exemplo, podemos considerar que *switches* similares ao item 1 deste processo de contratação, já foram adquiridos pela Administração Pública por R\$ 46.000,00 (UASG 70004 – TRE/PA – Pregão Eletrônico 42/2020). No entanto, esse mesmo tipo de *switch* foi adquirido pela UASG 70006 (TRE-PI – Pregão Eletrônico 41/2022), por R\$ 124.999,50, tendo como preço estimado pela equipe de contratação dessa UASG o valor de R\$ 130.101,24. Ou seja, no intervalo de 2 anos, conjunturas internacionais relacionadas à pandemia de COVID-19 e à Guerra na Ucrânia, aumentaram de forma considerável os preços de componentes eletrônicos no mercado global, acarretando aumentos de preços generalizados, inclusive em ativos de TI, objeto da presente contratação.

Esses preços sofrem variações tão fortes, inclusive diariamente, que observamos esse fenômeno em pesquisas realizadas em sites internacionais especializados, nos quais os valores estão muito próximos da referência utilizada neste processo de contratação. Por exemplo, um *switch* HPE FlexFabric 5710, 24SFP+6QSFP+, pesquisado no site da HP em 24/04/23 custava aproximadamente US\$ 15.000,00 (aproximadamente, R\$ 78.000,00, desconsiderando as taxas de importação, garantias e serviços). O mesmo equipamento, no dia 25/04/23, já custava US\$ 15.946,99 (aproximadamente, R\$ 80.700,00, desconsiderando as taxas de importação, garantias e serviços). Ou seja, apenas o mercado pode oferecer o preço mais adequado diante desse contexto turbulento e confuso.

Neste processo de contratação foram consultadas um total de quatro empresas dentro do universo de fornecimento dos itens demandados. Além disso, para minimizarmos os efeitos das variações de preços entre fornecedores diferentes, optou-se pelo uso do menor preço para cada item especificado, como preconiza o inciso IV, do art. 3º do Capítulo II. Este método foi o escolhido como uma cautela para que se evite o pagamento de preços excessivos em ambiente de competição oligopolista, onde poucas

empresas detêm o controle deste mercado, devido à complexidade e à especificidade dos itens.

Recife-PE, 04 de setembro de 2023.

NATAN SHALOM FRUTUOSO DE OLIVEIRA – 1º Ten
Integrante Técnico/5º CTA

**Anexo III - 03 Termo de Referência - Apêndice C -
Habilitação Técnica assinado.pdf**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE C – HABILITAÇÃO TÉCNICA

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 38/2023

(Processo Administrativo nº 64193.003903/2023-18)

Na fase de habilitação os licitantes deverão apresentar a seguinte documentação técnica:

1. A LICITANTE detentora da melhor proposta deverá apresentar atestados de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado nacional, que comprove que a LICITANTE possui capacidade técnico-operacional para executar os serviços necessários para fornecimento e implantação de *switches* com características similares aos licitados, podendo esta capacidade técnica ser comprovada em um ou mais atestados. Estes itens devem ser similares aos itens descritos neste edital, com atendimento aos Níveis Mínimos de Serviço, considerando uma abrangência mínima compatível aos itens concorridos.
 - 1.1. Entende-se por compatível a comprovação de que a LICITANTE forneceu, de forma satisfatória, equipamentos que, por comparação, proximidade de características funcionais e técnicas, dimensionais e qualitativas com os equipamentos que compõem o objeto desta licitação atendam aos seguintes critérios objetivos de avaliação abaixo de acordo com Súmula nº 263 do TCU, Acórdão 361/2017-TCU-Plenário, Acórdão 433/2018-Plenário, Acórdão 914/2019-TCU-Plenário, item 1.8.2 do Acórdão 1221/2020-TCU-Plenário Relator Aroldo Cedraz e Acórdão 1443/2014-Plenário:

Lote 1:

 - 1.1.1. Apresentação de somatória de atestados que comprovem o fornecimento de equipamento Switch de portas 1/10G compatíveis com transceivers SFP, SFP+ e de ao menos 50% do quantitativo previsto no Switch Tipo 1;
 - 1.1.2. Apresentação de somatória de atestados que comprovem o fornecimento de equipamento Switch de portas 1G compatíveis com transceivers SFP e de ao menos 50% do quantitativo previsto no Switch Tipo 2;
 - 1.1.3. Apresentação de somatória de atestados que comprovem o fornecimento de equipamento Switch de portas 10/100/1000 PoE e de ao menos 50% do quantitativo previsto nos Switches Tipo 3 e 4;
 - 1.1.4. Apresentação de somatória de atestados que comprovem o fornecimento de equipamento Switch de portas 10/100/1000 ou 10/100/1000 PoE e de ao menos 50% do quantitativo previsto nos Switches Tipo 5 e 6;
 - 1.2. Entende-se por compatível a comprovação de que a LICITANTE executou, de forma satisfatória, serviços que permitam estabelecer, por comparação, proximidade de características funcionais e técnicas, dimensionais e qualitativas com os serviços que compõem o objeto desta licitação.
 - 1.3. Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente conforme Acórdão 503/2021-TCU-Plenário.
 - 1.4. A CONTRATANTE reserva-se o direito de conferir as informações prestadas por meio de consultas e visitas aos emitentes dos atestados.

- 1.5. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior, conforme item 10.8 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5, de 2017.
- 1.6. A LICITANTE disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços, consoante o disposto no item 10.10 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017.
2. A LICITANTE detentora da melhor proposta deverá apresentar declaração do próprio fabricante informando se a licitante é a própria fabricante, revendedora ou distribuidora autorizada em papel timbrado do fabricante, fazendo referência ao presente edital.
3. A equipe técnica que se incumbirá da execução dos serviços objeto do Termo de Referência será aquela apresentada pela CONTRATADA, devendo esta, para a assinatura do contrato, apresentar funcionários capacitados para a execução dos serviços e de acordo com o detalhamento dos serviços e tecnologias a serem contratados, relacionados no Termo de Referência, com pelo menos 1 (um) profissional com certificação técnica oficial do fabricante, compatível com o(s) objeto(s) deste processo, capaz de prestar o suporte em garantia e escalar o chamado ao fabricante conforme necessidade, devendo ser indicado nome e detalhes da certificação do profissional.

Município de Recife-PE, 04 de setembro de 2023.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – TC
Integrante Requisitante

NATAN SHALOM FRUTUOSO DE OLIVEIRA – 1º Ten
Integrante Técnico

WOLLEY GUEDES COIMBRA – 3º Sgt
Integrante Administrativo

**Anexo IV - 03 Termo de Referência - Apêndice D -
Mapa Comparativo da Pesquisa de Preços assinado.
pdf**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DCT - CITEX
5º CENTRO DE TELEMÁTICA DE ÁREA
(CPD4/1978)**

MAPA COMPARATIVO DA PESQUISA DE PREÇOS

Em cumprimento ao que prescreve o inciso IV do §1º, Art 23, Lei 14.133/21 e alínea a, do inciso IV, do Art 25 da Portaria Ministerial nº 305, de 24 de maio de 1995 (IG 12-02), esta comissão declara, sob as penas da lei, que foi realizada pesquisa de preço, visando atender às necessidades do 5º Centro de Telemática de Área, obtendo o valor estimado para cada item, conforme descrito no quadro abaixo:

LOTE	ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	EMPRESAS				PREÇO UNITÁRIO ESTIMADO R\$ (MENOR PREÇO)	VALOR GLOBAL ESTIMADO
					SERVIX CNPJ: 01.134.191/0003-09	NEWSUPRI CNPJ: 12.707.105/0001-64	TELTEC CNPJ: 04.892.991/0001-15	AVANTIA CNPJ: 02.543.302/0003-01		
01	01	Switch Tipo 1 Distribuição	5	UND	R\$ 135.485,00	R\$ 157.022,03	R\$ 167.071,42	R\$ 76.878,49	R\$ 76.878,49	R\$ 384.392,45
	02	Switch Tipo 2 Distribuição	11	UND	R\$ 137.268,00	R\$ 198.427,80	R\$ 167.283,61	R\$ 58.016,33	R\$ 58.016,33	R\$ 638.179,63
	03	Switch Tipo 3 Acesso	67	UND	R\$ 56.894,00	R\$ 69.980,07	R\$ 69.125,93	R\$ 38.973,98	R\$ 38.973,98	R\$ 2.611.256,66
	04	Switch Tipo 4 Acesso	64	UND	R\$ 38.386,00	R\$ 41.029,68	R\$ 48.808,54	R\$ 22.050,61	R\$ 22.050,61	R\$ 1.411.239,04
	05	Switch Tipo 5 Acesso	59	UND	R\$ 41.234,00	R\$ 49.729,01	R\$ 60.312,20	R\$ 26.489,68	R\$ 26.489,68	R\$ 1.562.891,12
	06	Switch Tipo 6 Acesso	46	UND	R\$ 28.684,00	R\$ 34.168,62	R\$ 45.517,05	R\$ 17.002,26	R\$ 17.002,26	R\$ 782.103,96
	07	Cabo de Conexão dos ITENS 1 e 2	6	UND	R\$ 2.420,00	R\$ 3.717,67	R\$ 1.028,47	R\$ 2.744,45	R\$ 1.028,47	R\$ 6.170,82
	08	Transceiver Tipo 1	40	UND	R\$ 1.909,00	R\$ 3.860,65	R\$ 2.520,94	R\$ 1.742,65	R\$ 1.742,65	R\$ 69.706,00
	09	Transceiver Tipo 2	14	UND	R\$ 3.185,00	R\$ 9.389,72	R\$ 7.202,69	R\$ 4.689,92	R\$ 3.185,00	R\$ 44.590,00

10	Transceiver Tipo 3	189	UND	R\$ 3.482,00	R\$ 2.705,83	R\$ 1.800,67	R\$ 412,47	R\$ 412,47	R\$ 77.956,83
11	Transceiver Tipo 4	189	UND	R\$ 1.590,00	R\$ 5.702,48	R\$ 3.583,37	R\$ 804,06	R\$ 804,06	R\$ 151.967,34
12	Transceiver Tipo 5	30	UND	R\$ 1.183,00	R\$ 2.119,33	R\$ 1.780,07	R\$ 1.330,09	R\$ 1.183,00	R\$ 35.490,00
13	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 1	3	Serviço	R\$ 51.410,75	R\$ 51.410,79	R\$ 250.329,24	R\$ 62.277,63	R\$ 51.410,75	R\$ 154.232,25
14	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 2	6	Serviço	R\$ 17.863,00	R\$ 17.863,07	R\$ 179.104,22	R\$ 46.708,22	R\$ 17.863,00	R\$ 107.178,00
15	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 3	5	Serviço	R\$ 25.850,50	R\$ 25.850,62	R\$ 152.577,49	R\$ 31.138,81	R\$ 25.850,50	R\$ 129.252,50
16	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 4	1	Serviço	R\$ 51.410,50	R\$ 51.410,79	R\$ 240.700,40	R\$ 62.277,63	R\$ 51.410,50	R\$ 51.410,50

Foram priorizados os incisos I e II (painel e contratações públicas) e, não alcançando o pretendido, conforme anexo “00 Valores Unitários Switches.ods”, seguiu-se para a pesquisa com fornecedores, obtendo propostas suficientes, conforme previsto na IN 73/2020, de 5 de agosto de 2020, do Ministério da Economia (ME). A consulta no Painel de Preços foi realizada utilizando os números CATMAT e CATSER apropriados, porém, devido à especificidade dos itens, as medianas dos preços encontrados no Painel de Preços, que encontram-se apresentadas no documento anexo “00 Valores Unitários Switches.ods”, são muito distoantes dos preços ofertados pelo mercado. Portanto este mapa compôs os preços apenas com as seguintes empresas deste mercado: orçamento da empresa SERVIX, fl.(____), orçamento da empresa NEWSUPRI, fl.(____), orçamento da empresa TELTEC, fl.(____), e o orçamento da empresa AVANTIA, fl.(____), que foram utilizadas como parâmetro para confecção deste MAPA COMPARATIVO.

Método matemático aplicado: menor preço.

Quartel em Recife-PE, 04 de setembro de 2023

NATAN **SHALOM** FRUTUOSO DE OLIVEIRA – 1º Ten
Integrante técnico/5º CTA

WOLLEY GUEDES COIMBRA – 3º Sgt
Integrante administrativo/5º CTA

**Anexo V - 03 Termo de Referência - Apêndice A -
Especificações Técnicas assinado.pdf**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 38/2023

(Processo Administrativo nº 64193.003903/2023-18)

1

- 1.1 As especificações técnicas definem o conceito para as instalações dentro de padrões de segurança, em obediência às normas técnicas nacionais e/ou internacionais, estabelecendo condições técnicas mínimas exigíveis, a fim de assegurar um bom desempenho, segurança na operação dos sistemas, economia, facilidade de manutenção, bem como flexibilidade de modificações futuras.
- 1.2 Caso haja conflitos entre as especificações técnicas e a planilha de materiais, prevalecerão sempre as definições constantes nas especificações.
- 1.3 Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade de forma que a instalação obedeça ao que prescreve as Normas Brasileiras, Normas Internacionais e os regulamentos das Concessionárias.
- 1.4 As propostas apresentadas devem indicar nome do fabricante, modelo do produto, código do produto (part number) e comprovação de atendimento a todas as exigências técnicas através de documentos do Fabricante (datasheets e manuais);
- 1.5 É de responsabilidade da CONTRATADA desenvolver uma engenharia de campo específica para montagem das instalações, assegurando todas as condições técnicas aqui estabelecidas.
- 1.6 Com relação aos equipamentos e materiais a serem fornecidos:
 - 1.6.1 Deverão obrigatoriamente ser novos e de primeiro uso, não devendo constar em listas de *End-of-Support*, *End-of-Sales* ou *End-of-Life* do FABRICANTE na data da licitação;
 - 1.6.2 Deverão ser entregues seguindo padrão de qualidade, que resulte em um produto bem acabado e de 1ª linha; e
 - 1.6.3 Não deverão ser aceitos equipamentos e/ou materiais usados ou recondicionados de nenhuma forma.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Sumário

2.1 Requisitos Técnicos Gerais para os Switches

2.2 Garantia Técnica Específica para os Switches Tipos 1 a 6

2.3 Lote 1: Ativos de Rede para Cabeamento Estruturado

2.4 Prazo de Entrega dos Equipamentos

2.1 Requisitos Técnicos Gerais para os Switches

- 2.1.1 Devem possuir homologação da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) com validade indeterminada, conforme determina a Resolução nº 715, de 23 de outubro de 2019, devendo o comprovante ser apresentado juntamente com a entrega do equipamento;
- 2.1.2 Os softwares ofertados devem estar disponíveis publicamente e de forma global, com suporte oficial do fabricante. Não serão aceitas versões personalizadas de software ou versões que sejam desenvolvidas especificamente para esse certame;
- 2.1.3 Deverão ser fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração. Será aceito que este conteúdo seja disponibilizado no web site do fabricante livre para download e sem necessidade de senhas para download.
- 2.1.4 Para atendimento do Inciso III, Art. 3º do Decreto 7.174/2010, quando da entrega dos equipamentos, o licitante deverá comprovar a origem dos bens importados e apresentar comprovante de quitação dos tributos de importação a eles referentes, sob pena de suspensão do(s) pagamento(s), rescisão contratual e multa;
- 2.1.5 Por questões de compatibilidade, gerência, suporte e garantia, todos os equipamentos deverão ser de um mesmo fabricante, salvo disposto em contrário, conforme dispõe o inciso I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas);
- 2.1.6 As especificações abaixo são comuns a todos os tipos de *Switches* (Tipos 1 a 6). Os requisitos técnicos específicos de cada tipo de *switch* estão descritos em itens próprios.

2.1.7 Requisitos de Camada 2

- 2.1.7.1 Deve implementar LAN Virtual (VLAN) conforme o padrão IEEE 802.1Q, permitindo a criação e ativação simultâneas de, no mínimo, 4.090 (quatro mil e noventa) VLANs Ids.
- 2.1.7.2 Deve implementar “VLAN Trunking” conforme padrão IEEE 802.1Q nas interfaces exigidas. Deve ser possível estabelecer quais VLANs serão permitidas em cada um dos troncos configurados. Deve permitir que uma certa VLAN seja adicionada e removida do tronco sem a necessidade de adicionar e remover todas as demais VLANs configuradas anteriormente.
- 2.1.7.3 Deve permitir a criação, remoção e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q.
- 2.1.7.4 Deve permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas “isoladas” e portas “promíscuas”, onde portas isoladas não se comunicam com outras portas isoladas, mas apenas com as portas promíscuas de uma dada VLAN.
- 2.1.7.5 Deve implementar a funcionalidade de agregação de portas conforme padrão IEEE 802.3ad (LACP) de modo que as portas agrupadas formem uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais.
- 2.1.7.6 Deve permitir pelo menos a criação de grupos de portas agregadas com pelo menos 08 (oito) portas.
- 2.1.7.7 Deve suportar Jumbo Frames de no mínimo 9.198 bytes.
- 2.1.7.8 Deve implementar o protocolo IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol

(LLDP), permitindo a descoberta dos elementos de rede vizinhos.

- 2.1.7.9 Deve implementar funcionalidade que permita proteção contra loops na rede, monitorando e detectando a existência de links unidirecionais.
 - 2.1.7.10 Deve suportar a implementação da função de DHCP Server. capaz de suportar, pelos menos, a atribuição de endereço IPv4 e IPv6.
 - 2.1.7.11 Deve suportar função de DHCP Relay;
 - 2.1.7.12 Deve implementar os padrões IEEE 802.1d ("Spanning Tree"), IEEE 802.1w ("Rapid Spanning Tree") e IEEE 802.1s ("Multiple Spanning Tree").
 - 2.1.7.13 Deve implementar mecanismo de Spanning-tree baseado em VLAN's, em que cada VLAN executa o protocolo STP ou RSTP de forma independente.
 - 2.1.7.14 Deve implementar mecanismo de proteção da "root bridge" do algoritmo Spanning-Tree para prover defesa contra ataques do tipo "Denial of Service" no ambiente nível 2.
 - 2.1.7.15 Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo "fast forwarding" (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente.
- 2.1.8 Requisitos de Segurança
- 2.1.8.1 Deve proteger a interface CLI do equipamento através de senha.
 - 2.1.8.2 Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IPv4 ou IPv6 de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino e flags TCP.
 - 2.1.8.3 Deve implementar ACLs baseadas em endereços IP para limitar o acesso ao switch via Telnet e SSH. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH.
 - 2.1.8.4 Deve suportar autenticação, autorização e "accounting" via RADIUS.
 - 2.1.8.5 Deve suportar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento que possua pelo menos as seguintes características:
 - 2.1.8.5.1 Deve implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega dos pacotes transferidos entre cliente e servidor AAA. Deve haver autenticação mútua entre o servidor AAA e o cliente AAA.
 - 2.1.8.5.2 Deve permitir controlar quais comandos os usuários e grupos de usuários podem executar nos equipamentos gerenciados. Devem ficar registrados no servidor AAA todos os comandos executados, assim como todas as tentativas não autorizadas de execução de comandos feitas por usuários que verem acesso ao equipamento gerenciado. Todos os comandos de administração do equipamento, executados por qualquer dos meios de acesso (interface de console, telnet, SSH e interface gráfica/HTTPS) deverão ser individualmente autorizados e registrados ("Accounting") por este protocolo de controle de acesso administrativo.
 - 2.1.8.5.3 Deve utilizar o protocolo TCP para prover maior confiabilidade ao tráfego dos pacotes envolvidos no controle administrativo.
 - 2.1.8.6 Deve suportar Controle de Acesso por porta (IEEE 802.1x) com as seguintes características:

- 2.1.8.6.1 Deve ser suportada a atribuição de VLANs após a identificação do usuário, atribuição do usuário a uma VLAN "Guest" caso a máquina que esteja utilizando para acesso à Rede não tenha cliente 802.1x operacional. Caso ocorra falha de autenticação de um usuário com um cliente 802.1x operacional o mesmo deverá ser alocado em uma VLAN "quarentena" com características próprias.
- 2.1.8.6.2 Deve suportar "accounting" das conexões IEEE 802.1x, sendo a execução do "accounting" através do servidor de autenticação, RADIUS, TACACS ou ACS etc.
- 2.1.8.6.3 Deve suportar associação automática de VLAN da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede (VLAN Assignment).
- 2.1.8.6.4 Deve suportar associação automática de ACL da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede.
- 2.1.8.6.5 Deve ser possível especificar o intervalo de tempo para obrigar o cliente a se reautenticar (reautenticação periódica).
- 2.1.8.6.6 Deve ser possível forçar de forma manual ou automática a reautenticação de um usuário conectado a uma porta do switch habilitada para 802.1x.
- 2.1.8.6.7 Deve suportar a autenticação via endereço MAC em substituição à identificação de usuário, para equipamentos que não disponham de suplicantes.
- 2.1.8.6.8 Deve suportar a configuração de 802.1x utilizando autenticação via usuário e MAC simultaneamente na mesma porta do switch.
- 2.1.8.6.9 Deve ser capaz de intermediar o processo de autenticação 802.1x, enviando mensagens EAP-Request/Identity para o cliente 802.1x e repassando a resposta EAP-Response/Identity para o servidor.
- 2.1.8.6.10 Deve suportar serviço de DHCP Server em múltiplas VLANs simultaneamente, para que o switch possa atribuir endereços IP aos clientes 802.1x autenticados e autorizados.
- 2.1.8.6.11 Deve ser suportada a autenticação de múltiplos usuários em uma mesma porta.
- 2.1.8.6.12 Deve permitir o controle de desconexão de sessões de usuários via Radius (RFC 5176) ou suportar o mecanismo Radius "Change of Authorization".
- 2.1.8.7 Deve permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão. Deve ser possível enviar um trap SNMP caso algum MAC diferente tente se conectar à porta.
- 2.1.8.8 Deve ser possível estabelecer o número máximo de endereços MAC que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido.
- 2.1.8.9 Deve possuir controle de broadcast, multicast e unicast por porta. Deve ser possível especificar limiares ("thresholds") individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unicast em cada porta do switch. Excedidos os valores pré-configurados deve ser possível enviar um trap SNMP e desabilitar a porta.
- 2.1.8.10 Deve implementar inspeção do protocolo ARP (Address Resolution Protocol) e possuir mecanismos de proteção contra ataques do tipo "ARP Poisoning" ou similar.

- 2.1.8.11 Deve implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server).
 - 2.1.8.12 Deve promover análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do switch em que se localiza tal MAC.
 - 2.1.8.13 Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso à rede do mesmo fabricante. O switch ofertado deve constar na matriz de compatibilidade da ferramenta.
- 2.1.9 Requisitos de Gerenciamento
- 2.1.9.1 Deve possuir uma interface de gerenciamento baseada em WEB (HTTP) que permita aos usuários configurar e gerenciar switches através de um browser padrão, implementar o protocolo HTTPS para gerenciamento gráfico seguro do equipamento.
 - 2.1.9.2 Deve ser gerenciável via Telnet (com no mínimo 5 sessões simultâneas).
 - 2.1.9.3 Deve ser gerenciável via SSH versão 2 (SSHv2), suportando, no mínimo, o algoritmo de criptografia 3DES, com no mínimo, 5 sessões simultâneas.
 - 2.1.9.4 Deve permitir o espelhamento da totalidade do tráfego de uma VLAN, de uma porta ou de um grupo de portas para uma porta especificada.
 - 2.1.9.5 Deve ser possível espelhar o tráfego para outra porta localizada no mesmo switch e para um endereço IP remoto.
 - 2.1.9.6 Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente.
 - 2.1.9.7 Deve implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv1, SNMPv2c e SNMPv3.
 - 2.1.9.8 Deve implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMP versão 3: sem autenticação e sem privacidade (noAuthNoPriv); com autenticação e sem privacidade (authNoPriv); e com autenticação e com privacidade (authPriv). Deve suportar no mínimo os algoritmos criptográficos 3DES e AES128 no modo AuthPriv.
 - 2.1.9.9 Deve possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP;
 - 2.1.9.10 Deve permitir o controle da geração de traps SNMP, possibilitando definir quais tipos de alarmes geram traps.
 - 2.1.9.11 Deve implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento.
 - 2.1.9.12 Deve possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.
 - 2.1.9.13 Deve permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação.
 - 2.1.9.14 Deve implementar nativamente, sem uso de probes externas, os seguintes grupos RMON (Alarms e Events).
 - 2.1.9.15 Deve possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos.
 - 2.1.9.16 Deve possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento.

- 2.1.9.17 Deve possuir capacidade de exportar as mensagens de log geradas pelo equipamento para um servidor syslog externo.
- 2.1.9.18 Deve possibilitar a configuração automática via rede através de protocolo BOOTP ou DHCP.
- 2.1.9.19 Deve suportar atualização do sistema operacional através do protocolo TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou FTP (File Transfer Protocol).
- 2.1.9.20 Deve suportar transferência segura e autenticada de arquivos através de SCP (Secure Copy Protocol) ou SFTP (SSH File Transfer Protocol).
- 2.1.9.21 Deve implementar o protocolo NTP (Network Time Protocol).
- 2.1.9.22 Deve implementar mecanismo interno para responder a pacotes de teste de performance de rede.
- 2.1.9.23 Deve permitir a configuração automatizada do equipamento através de NETCONF e YANG, ou por interface Rest API.
- 2.1.9.24 Deve possuir pelo menos 1 porta USB;
- 2.1.10 Requisitos de Garantia do Fabricante
 - 2.1.10.1 Deve ser fornecido com garantia técnica do fabricante pelo período de 36 (trinta e seis) meses, devendo essa garantia ser fornecida através dos itens específicos, quando aplicável.

2.2 Garantia Técnica Específica para os Switches Tipos 1 a 6

2.2.1 Requisitos Gerais

- 2.2.1.1 A CONTRATADA deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia técnica oferecida pelo fabricante, incluindo o Part Number da garantia ofertada e fornecendo também, em momento oportuno, o número de contrato individual (em nome da CONTRATANTE) junto ao fabricante para cada equipamento.
- 2.2.1.2 O contrato terá duração de até 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da emissão do TERMO DE ACEITE PROVISÓRIO da entrega do item.
- 2.2.1.3 A CONTRATADA deverá garantir que o contrato individual junto ao fabricante possa ser vinculado ao Exército Brasileiro, de modo que este possa verificar a conformidade da garantia ofertada, inclusive para fins de Aceite Provisórios, e utilizar os serviços nela contidos através de seu cadastro próprio junto ao fabricante.

2.2.2 Requisitos de Reposição de Equipamento Defeituoso

- 2.2.2.1 Este serviço compreende o envio de equipamento(s), componente(s), acessório(s) e dispositivo(s) novo(s), de primeiro uso e de modelo igual ou superior ao(s) danificado(s), às expensas do fabricante, às dependências da CONTRATANTE;
- 2.2.2.2 O contrato de reposição de peças deverá ser, no mínimo, na modalidade 8x5xNBD, ou seja, com acionamento em horário comercial e com envio do equipamento substituto nas dependências da CONTRATANTE até o próximo dia útil (Next Business Day – NBD) após a autorização de retorno de mercadoria (RMA – Return Merchandise Authorization) pelo fabricante.
 - 2.2.2.2.1 Caso o equipamento seja instalado nas OM CIMNC e 2ª Cia Sup, localidades de difícil acesso, a reposição de peças poderá ser feita com o apoio do 5º CTA, ficando este responsável pela logística até a OM em questão.
- 2.2.2.3 O equipamento substituto passará à propriedade da CONTRATANTE, devendo o mesmo ser imediatamente incluído no contrato de manutenção vigente em substituição ao equipamento danificado;

- 2.2.2.4 O equipamento substituído deverá ser devolvido ao fabricante às expensas do mesmo, em até 5 (cinco) dias úteis.
 - 2.2.2.5 Os equipamentos fornecidos deverão estar cobertos por garantia no Brasil, com suporte técnico em português prestado pelo fabricante através de Central de Assistência Técnica (TAC) no Brasil com ligação gratuita (0800), sendo a garantia oferecida diretamente pelo fabricante por modalidade própria ou através de serviços colaborativos entre fabricante/parceiro (com modalidade compartilhada);
 - 2.2.2.5.1 No caso de fornecimento de suporte em modalidade própria a CONTRATANTE deverá ter acesso à Central de Assistência Técnica (TAC) do fabricante no Brasil, com ligação gratuita (0800) e com suporte técnico em português para abertura dos chamados, bem como para acompanhar e gerenciar os casos quando necessário. Esse acesso deverá ser provido 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana através de login/senha individual;
 - 2.2.2.5.2 No caso de fornecimento de suporte em modalidade compartilhada, a CONTRATADA:
 - 2.2.2.5.2.1 Deverá prestar o suporte técnico dos produtos fornecidos, sendo facultado a ela o escalonamento das questões para o respectivo fabricante, ficando, entretanto, a CONTRATADA responsável pelo gerenciamento do chamado e prestação de informações à CONTRATANTE;
 - 2.2.2.5.2.2 Deverá disponibilizar "Central de Atendimento" para realização de requisições de execução de serviços ou resolução de dúvidas, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, mediante número do tipo 0800 (ou com custo local), meio eletrônico ou e-mail. Nesta modalidade, a CONTRATANTE deverá ter acesso a Central de Assistência Técnica (TAC) do fabricante no Brasil e atendimento em português;
 - 2.2.2.5.2.3 Deverá apresentar documento ou declaração que comprove que a Solução está coberta pela garantia de seu fabricante. Os bens que compõem a Solução deverão ter seus números seriais atrelados ao sistema de suporte da fabricante da Solução, com data específica de início e fim do suporte.
 - 2.2.2.6 A CONTRATANTE deverá ter acesso à Central de Assistência Técnica (TAC) do fabricante para abertura dos chamados, bem como para acompanhar e gerenciar os casos quando necessário. Esse acesso deverá ser provido 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana através de login/senha individual;
 - 2.2.2.7 A CONTRATANTE deverá ter a opção de abrir os chamados junto à fabricante com o intermédio da CONTRATADA, mediante idioma português ou inglês;
 - 2.2.2.8 Não será aceita garantia para reposição de equipamentos da empresa revendedora (CONTRATADA), isto é, todos os equipamentos deverão ter garantia adquirida junto ao fabricante, mesmo que o envio de novo equipamento seja realizado pela CONTRATADA.
- 2.2.3 Requisitos de Assistência Técnica
- 2.2.3.1 Este serviço compreende o apoio técnico à distância dada pela assistência técnica da fabricante dos equipamentos e da CONTRATADA para solucionar problemas de ordem sistêmicos, problemas em equipamentos desta marca e problemas decorrentes de mau funcionamento de software;
 - 2.2.3.2 Deverá existir acesso ao serviço de assistência técnica do fabricante no Brasil por telefone gratuito, e-mail ou acesso seguro ao site, 24 (vinte e quatro) horas por

dia, 7 (sete) dias por semana;

- 2.2.3.3 Os chamados junto ao fabricante deverão ser atendidos por engenheiros certificados e especializados do quadro de funcionários do fabricante, somente em português no Brasil e somente em português ou inglês fora do Brasil conforme escalonamento de nível ou envio de chamado para área de engenharia;
 - 2.2.3.4 No site do fabricante deverá existir ferramentas de autosserviço que permitam o diagnóstico e sugestões de solução do problema quando possível;
 - 2.2.3.5 Deverá existir acesso ao serviço de assistência técnica da CONTRATADA, por telefone gratuito, e-mail ou acesso ao site, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
 - 2.2.3.6 Os chamados junto à CONTRATADA ou a FABRICANTE deverão ser atendidos por profissionais da CONTRATADA, em português e serão usados para abrir solicitações de informações, reportar incidentes ou esclarecer dúvidas quanto à utilização dos produtos e soluções fornecidos.
- 2.2.4 Requisitos de Atualização de Software
- 2.2.4.1 Este serviço compreende também o acesso por parte do CONTRATANTE, às atualizações (versões e releases) de software dos equipamentos de rede disponibilizadas pelo fabricante;
 - 2.2.4.2 Deverá ser garantida a CONTRATANTE o direito para atualização dos firmwares, durante o período de garantia da solução, prestado pelo próprio fabricante, incluindo versões maiores (major releases), versões menores (minor releases), versões de manutenção (maintenance releases) e atualizações (updates) que forem disponibilizadas, tradicionalmente por meio de download automáticos a partir do site internet do fabricante sem necessidade de intermédio da CONTRATADA.
- 2.2.5 Requisitos de Acesso à Documentação
- 2.2.5.1 Este serviço compreende o acesso remoto por parte do CONTRATANTE às documentações técnicas dos equipamentos do fabricante;
 - 2.2.5.2 O CONTRATANTE deverá ter acesso direto à base de dados de conhecimento do fabricante dos equipamentos que contenham especificações técnicas, informações, assistência e orientação para instalação, desinstalação, configuração e atualização de firmware e software, aplicação de correções (patches), diagnósticos, avaliações e resolução de problemas e demais atividades relacionadas à correta operação e funcionamento dos equipamentos sem necessidade de intermédio da CONTRATADA.

2.3 Lote 1: Ativos de Rede para Cabeamento Estruturado

2.3.1 Descrição do ITEM 1: Switch Tipo 1 Distribuição

- 2.3.1.1 Além dos Tópicos 2.1 Requisitos Técnicos Gerais e 2.2 Garantia Técnica Específica para *Switches* Tipos 1 a 6, este item deverá atender aos requisitos a seguir.
- 2.3.1.2 Requisitos de Hardware
 - 2.3.1.2.1 Deve possuir pelo menos, em relação a número e velocidade de portas, as seguintes interfaces:
 - 2.3.1.2.1.1 24 (vinte e quatro) portas 1/10 Gigabit Ethernet compatíveis com transceivers SFP, SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking). As portas devem ser compatíveis com os padrões IEEE 802.3ab (10GBase-SR e 10GBase-LR), IEEE 802.3z (1000Base-SX e 1000Base-LX/LH) e IEEE 802.3ab (1000Base-T).

- 2.3.1.2.2 As interfaces não poderão desativar nenhuma das demais interfaces especificadas;
- 2.3.1.2.3 Deve implementar empilhamento físico e garantir as seguintes características mínimas:
 - 2.3.1.2.3.1 Deve ser permitido o gerenciamento do empilhamento através de um único IP.
 - 2.3.1.2.3.2 Deve ser empilhável com, no mínimo, outro switch do mesmo modelo.
 - 2.3.1.2.3.3 Deve vir acompanhado de todo hardware, softwares e conectividades necessários para o empilhamento incluindo cabos para conexão entre 02 (dois) *switches* de no mínimo 50cm.
 - 2.3.1.2.3.4 Nenhuma das portas de downlink e uplink descritas no tópico 2.5.1.2.1 poderá ser utilizada para empilhamento, devendo o empilhamento ser feito através de portas adicionais.
- 2.3.1.2.4 Deverá permitir ser acomodado em rack padrão 19", devendo ser fornecido com todos os acessórios para tal;
- 2.3.1.2.5 Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (RU – Rack Units);
- 2.3.1.2.6 Deve possuir fontes de alimentação internas AC redundantes, com cabos de força padrão NBR14136;
- 2.3.1.2.7 Deve ser capaz de alimentar o switch (mantendo o funcionamento das funcionalidades comuns) com apenas uma das fontes instalada.
- 2.3.1.2.8 Deve ser capaz de realizar a troca da fonte redundante com o equipamento em pleno funcionamento, sem nenhum impacto na performance (hot-swappable).
- 2.3.1.2.9 Deve possuir ventiladores redundantes e que permita substituição em caso de falha, sem necessidade de troca do switch;
- 2.3.1.2.10 Os equipamentos a serem fornecidos deverão suportar operação contínua em temperaturas entre 0°C e 40°C e umidade relativa entre 15% e 85%.
- 2.3.1.2.11 Deve possuir porta de console com conector USB ou RJ-45 ou padrão RS-232 para acesso direto à linha de comando do equipamento (CLI).
- 2.3.1.2.12 Deve possuir 1 (uma) porta Ethernet RJ45 10/100/1000 para administração fora de banda (out-of-band management).
- 2.3.1.2.13 Deve possuir porta USB compatível com flash drives, para cópias de arquivos de configuração e arquivos de sistema operacional.
- 2.3.1.2.14 Deve possuir, no mínimo, 2GB de memória DRAM;
- 2.3.1.2.15 Deve possuir armazenamento interno flash de, no mínimo, 2GB em hardware;
- 2.3.1.2.16 Deve possuir LEDs para a indicação do funcionamento básico do equipamento, incluindo status de funcionamento, portas e fonte de alimentação.
- 2.3.1.3 Requisitos de Camada 3
 - 2.3.1.3.1 Deve suportar roteamento de pacotes IPv4 e IPv6.
 - 2.3.1.3.2 Deve permitir o roteamento nível 3 entre VLANs.
 - 2.3.1.3.3 Deve implementar roteamento estático para IPv4 e IPv6.
 - 2.3.1.3.4 Deve implementar roteamento dinâmico RIP e OSPFv2;

2.3.1.4 Requisitos de Multicast

- 2.3.1.4.1 Deve implementar IGMP Snooping (v1, v2 e v3). O comutador deve ser capaz de fazer “snooping” de pacotes IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3.

2.3.1.5 Requisitos de Qualidade de Serviço

- 2.3.1.5.1 Deve possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.3.1.5.2 Deve implementar pelo menos 08 (oito) filas de prioridade por porta de saída (egress port).
- 2.3.1.5.3 Deve implementar pelo menos 1 (uma) fila de saída com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) e divisão ponderada de banda entre as demais filas de saída.
- 2.3.1.5.4 Deve implementar classificação de tráfego baseada em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino.
- 2.3.1.5.5 Deve implementar classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1p CoS – L2) e do campo “Differentiated Services Code Point” (DSCP) do cabeçalho IP (L3), conforme definições do IETF.
- 2.3.1.5.6 Deve implementar funcionalidades de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”.
- 2.3.1.5.7 Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço. Para os pacotes que excederem a especificação deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP e descarte do pacote.
- 2.3.1.5.8 Deve suportar mecanismos de QoS WRED (Weighted Random Early Detection) ou ECN (Explicit Congestion Notification).
- 2.3.1.5.9 Deve possuir algoritmos de enfileiramento WRR (Weighted Round Robin) ou SRR (Shaped Round Robin) ou DWRR (Deficit Weighted Round Robin).

2.3.1.6 Requisitos de IPv6

- 2.3.1.6.1 Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento e operar em modo dual stack (IPv4 e IPv6), suportando rotas estáticas em IPv6 assim como consulta de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.
- 2.3.1.6.2 Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP request, ICMP Reply, ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP) e ICMP MTU Discovery.
- 2.3.1.6.3 Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, e DNS sobre IPv6.

2.3.1.7 Requisitos de Software

- 2.3.1.7.1 Deve ser plenamente compatível com as Características Comuns a todos os modelos de Switches (Tipos 1 a 8), de acordo com o Tópico 2.1 (Requisitos Técnicos Gerais para os Switches).
- 2.3.1.7.2 Deve ser fornecido com todo o licenciamento de software necessário para a implementação das funcionalidades requeridas pelo período de 36 (trinta e seis) meses, incluindo aquelas habilitadas mediante subscrição de software;

- 2.3.1.7.3 Não deve ter restrições de capacidade (throughput) associadas ao licenciamento ofertado.

2.3.1.8 Requisitos Específicos

- 2.3.1.8.1 Deve implementar, em hardware, o protocolo Virtual Extensible LAN (VXLAN) – que permite a criação de segmentos de redes virtuais e sua extensão através da camada de redes (nível 3) ao encapsular quadros Ethernet em pacotes IP através de UDP.
- 2.3.1.8.2 Deve implementar VXLAN utilizando MP-BGP EVPN (Multiprotocol BGP Ethernet VPN), ou equivalente, como plano de controle.
- 2.3.1.8.3 Deve implementar roteamento dinâmico RIPv1 e RIPv2.
- 2.3.1.8.4 Deve implementar os protocolos de roteamento dinâmico OSPFv2 e OSPFv3. Devem ser suportados pelo menos 02 (dois) processos OSPF simultâneos.
- 2.3.1.8.5 Deve implementar protocolo de roteamento dinâmico BGPv4 para IPv4 e IPv6.
- 2.3.1.8.6 Deve suportar ao protocolo GRE (Generic Routing Encapsulation).
- 2.3.1.8.7 Deve implementar o protocolo de redundância de gateway VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) conforme as RFC 5798 ou RFC 2338, suportando a configuração de 250 (duzentos e cinquenta) grupos simultaneamente.
- 2.3.1.8.8 Deve suportar PBR (Policy-Based Routing) permitindo a definição de políticas de roteamento baseadas em endereços de origem e outras condições especiais.
- 2.3.1.8.9 Deve implementar IGMP para tráfego multicast, nas versões 1, 2 e 3.
- 2.3.1.8.10 Deve implementar roteamento multicast PIM (Protocol Independent Multicast) em modo “sparse-mode” (PIM-SM) e “Source-Specific Multicast” (PIM-SSM).

2.3.1.9 Requisitos de Performance

- 2.3.1.9.1 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 480Gbps.
- 2.3.1.9.2 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de processamento de pacotes de pelo menos 450Mpps.
- 2.3.1.9.3 Deve possuir buffer de pacotes com, no mínimo, 8MB (Megabytes).
- 2.3.1.9.4 Deve permitir a utilização de 1000 (mil) interfaces VLANs ativas simultaneamente.
- 2.3.1.9.5 Deve suportar, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) instâncias IEEE 802.1s simultâneas.
- 2.3.1.9.6 Deve suportar os padrões IEEE 802.1w e 802.1s.
- 2.3.1.9.7 Deve possuir capacidade para no mínimo 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC.
- 2.3.1.9.8 Deve suportar, pelo menos, 32.000 (trinta e duas mil) rotas IPv4 dinâmicas.
- 2.3.1.9.9 Deve suportar, pelo menos, 17.000 (dezessete mil) rotas IPv6 dinâmicas.
- 2.3.1.9.10 Deve suportar, pelo menos, 4.000 (quatro mil) rotas multicast.
- 2.3.1.9.11 Deve permitir a configuração de, no mínimo, 6.500 (seis mil e quinhentos)

ACLs.

2.3.1.10 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.1.10.1 Deve ser fornecido com garantia técnica do fabricante pelo período de 36 (trinta e seis) meses, compatível com os requisitos previstos no Tópico 2.3 Garantia Técnica Específica para os *Switches* Tipos 3 a 8.

2.3.2 Descrição do ITEM 2: Switch Tipo 2 Distribuição

- 2.3.2.1 Além dos Tópicos 2.1 Requisitos Técnicos Gerais e 2.2 Garantia Técnica Específica para *Switches* Tipos 1 a 6, este item deverá atender aos requisitos a seguir.

2.3.2.2 Requisitos de Hardware

- 2.3.2.2.1 Deve possuir pelo menos, em relação a número e velocidade de portas, as seguintes interfaces:

- 2.3.2.2.1.1 24 (vinte e quatro) portas 1 Gigabit Ethernet compatíveis com transceivers SFP sem nenhum bloqueio (non-blocking). As portas devem ser compatíveis com os padrões IEEE 802.3z (1000Base-SX e 1000Base-LX/LH) e IEEE 802.ab (1000Base-T).

- 2.3.2.2.2 As interfaces não poderão desativar nenhuma das demais interfaces especificadas;

- 2.3.2.2.3 Deve implementar empilhamento físico e garantir as seguintes características mínimas:

- 2.3.2.2.3.1 Deve ser permitido o gerenciamento do empilhamento através de um único IP.

- 2.3.2.2.3.2 Deve ser empilhável com, no mínimo, outro switch do mesmo modelo.

- 2.3.2.2.3.3 Deve vir acompanhado de todo hardware, softwares e conectividades necessários para o empilhamento incluindo cabos para conexão entre 02 (dois) *switches* de no mínimo 50cm.

- 2.3.2.2.3.4 Nenhuma das portas de downlink e uplink descritas no tópico 2.5.2.2.1 poderá ser utilizada para empilhamento, devendo o empilhamento ser feito através de portas adicionais.

- 2.3.2.2.4 Deverá permitir ser acomodado em rack padrão 19", devendo ser fornecido com todos os acessórios para tal;

- 2.3.2.2.5 Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (RU – Rack Units);

- 2.3.2.2.6 Deve possuir fontes de alimentação internas AC redundantes, com cabos de força padrão NBR14136;

- 2.3.2.2.7 Deve ser capaz de alimentar o switch (mantendo o funcionamento das funcionalidades comuns) com apenas uma das fontes instalada.

- 2.3.2.2.8 Deve ser capaz de realizar a troca da fonte redundante com o equipamento em pleno funcionamento, sem nenhum impacto na performance (hot-swappable).

- 2.3.2.2.9 Deve possuir ventiladores;

- 2.3.2.2.10 Os equipamentos a serem fornecidos deverão suportar operação contínua em temperaturas entre 0°C e 40°C e umidade relativa entre 15% e 85%.

- 2.3.2.2.11 Deve possuir porta de console com conector USB ou RJ-45 ou padrão RS-232 para acesso direto à linha de comando do equipamento (CLI).

- 2.3.2.2.12 Deve possuir 1 (uma) porta Ethernet RJ45 10/100/1000 para

administração fora de banda (out-of-band management).

- 2.3.2.2.13 Deve possuir porta USB compatível com flash drives, para cópias de arquivos de configuração e arquivos de sistema operacional.
- 2.3.2.2.14 Deve possuir, no mínimo, 1GB de memória DRAM;
- 2.3.2.2.15 Deve possuir armazenamento interno flash de, no mínimo, 1GB em hardware;
- 2.3.2.2.16 Deve possuir LEDs para a indicação do funcionamento básico do equipamento, incluindo status de funcionamento, portas e fonte de alimentação.

2.3.2.3 Requisitos de Camada 3

- 2.3.2.3.1 Deve suportar roteamento de pacotes IPv4 e IPv6.
- 2.3.2.3.2 Deve permitir o roteamento nível 3 entre VLANs.
- 2.3.2.3.3 Deve implementar roteamento estático para IPv4 e IPv6.
- 2.3.2.3.4 Deve implementar roteamento dinâmico RIP e OSPFv2;

2.3.2.4 Requisitos de Multicast

- 2.3.2.4.1 Deve implementar IGMP Snooping (v1, v2 e v3). O comutador deve ser capaz de fazer “snooping” de pacotes IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3.

2.3.2.5 Requisitos de Qualidade de Serviço

- 2.3.2.5.1 Deve possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.3.2.5.2 Deve implementar pelo menos 08 (oito) filas de prioridade por porta de saída (egress port).
- 2.3.2.5.3 Deve implementar pelo menos 1 (uma) fila de saída com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) e divisão ponderada de banda entre as demais filas de saída.
- 2.3.2.5.4 Deve implementar classificação de tráfego baseada em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino.
- 2.3.2.5.5 Deve implementar classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1p CoS – L2) e do campo “Differentiated Services Code Point” (DSCP) do cabeçalho IP (L3), conforme definições do IETF.
- 2.3.2.5.6 Deve implementar funcionalidades de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”.
- 2.3.2.5.7 Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço. Para os pacotes que excederem a especificação deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP e descarte do pacote.
- 2.3.2.5.8 Deve suportar mecanismos de QoS WRED (Weighted Random Early Detection) ou ECN (Explicit Congestion Notification).
- 2.3.2.5.9 Deve possuir algoritmos de enfileiramento WRR (Weighted Round Robin) ou SRR (Shaped Round Robin) ou DWRR (Deficit Weighted Round Robin).

2.3.2.6 Requisitos de IPv6

- 2.3.2.6.1 Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento e

operar em modo dual stack (IPv4 e IPv6), suportando rotas estáticas em IPv6 assim como consulta de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.

2.3.2.6.2 Deve implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP request, ICMP Reply, ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP) e ICMP MTU Discovery.

2.3.2.6.3 Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, e DNS sobre IPv6.

2.3.2.7 Requisitos de Software

2.3.2.7.1 Deve ser plenamente compatível com as Características Comuns a todos os modelos de Switches (Tipos 1 a 8), de acordo com o Tópico 2.1 (Requisitos Técnicos Gerais para os Switches).

2.3.2.7.2 Deve ser fornecido com todo o licenciamento de software necessário para a implementação das funcionalidades requeridas pelo período de 36 (trinta e seis) meses, incluindo aquelas habilitadas mediante subscrição de software;

2.3.2.7.3 Não deve ter restrições de capacidade (throughput) associadas ao licenciamento ofertado.

2.3.2.8 Requisitos Específicos

2.3.2.8.1 Deve implementar, em hardware, o protocolo Virtual Extensible LAN (VXLAN) – que permite a criação de segmentos de redes virtuais e sua extensão através da camada de redes (nível 3) ao encapsular quadros Ethernet em pacotes IP através de UDP.

2.3.2.8.2 Deve implementar roteamento dinâmico RIPv1 e RIPv2.

2.3.2.8.3 Deve implementar os protocolos de roteamento dinâmico OSPFv2 e OSPFv3. Devem ser suportados pelo menos 02 (dois) processos OSPF simultâneos.

2.3.2.8.4 Deve implementar protocolo de roteamento dinâmico BGPv4 para IPv4 e IPv6.

2.3.2.8.5 Deve suportar ao protocolo GRE (Generic Routing Encapsulation).

2.3.2.8.6 Deve implementar o protocolo de redundância de gateway VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) conforme as RFC 5798 ou RFC 2338, suportando a configuração de 64 (sessenta e quatro) grupos simultaneamente.

2.3.2.8.7 Deve suportar PBR (Policy-Based Routing) permitindo a definição de políticas de roteamento baseadas em endereços de origem e outras condições especiais.

2.3.2.8.8 Deve implementar IGMP para tráfego multicast, nas versões 1, 2 e 3.

2.3.2.8.9 Deve implementar roteamento multicast PIM (Protocol Independent Multicast) em modo “sparse-mode” (PIM-SM) e “Source-Specific Multicast” (PIM-SSM).

2.3.2.8.10 Deve implementar o protocolo PTP (Precision Time Protocol) de acordo com o padrão IEEE 1588 ou NTPv3 de acordo com a RFC 1305 ou NTPv4;

2.3.2.9 Requisitos de Performance

2.3.2.9.1 Deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 160Gbps.

2.3.2.9.2 Deve possuir capacidade de processamento de pacotes de pelo menos

120Mpps.

- 2.3.2.9.3 Deve possuir buffer de pacotes com, no mínimo, 4MB (Megabytes).
- 2.3.2.9.4 Deve permitir a utilização de 1000 (mil) interfaces VLANs ativas simultaneamente.
- 2.3.2.9.5 Deve suportar, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) instâncias IEEE 802.1s simultâneas.
- 2.3.2.9.6 Deve suportar os padrões IEEE 802.1w e 802.1s.
- 2.3.2.9.7 Deve possuir capacidade para no mínimo 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC.
- 2.3.2.9.8 Deve suportar, pelo menos, 25.000 (vinte e cinco mil) rotas IPv4 dinâmicas.
- 2.3.2.9.9 Deve suportar, pelo menos, 16.000 (dezesesseis mil) rotas IPv6 dinâmicas.
- 2.3.2.9.10 Deve suportar, pelo menos, 4.000 (quatro mil) rotas multicast.
- 2.3.2.9.11 Deve permitir a configuração de, no mínimo, 2.000 (dois mil) ACLs.

2.3.2.10 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.2.10.1 Deve ser fornecido com garantia técnica do fabricante pelo período de 36 (trinta e seis) meses, compatível com os requisitos previstos no Tópico 2.3 Garantia Técnica Específica para os *Switches* Tipos 3 a 8.

2.3.3 Descrição do ITEM 3: Switch Tipo 3 Acesso

- 2.3.3.1 Além dos Tópicos 2.1 Requisitos Técnicos Gerais e 2.2 Garantia Técnica Específica para *Switches* Tipos 1 a 6, este item deverá atender aos requisitos a seguir.

2.3.3.2 Requisitos de Hardware

- 2.3.3.2.1 Deve possuir pelo menos, em relação a número e velocidade de portas, as seguintes interfaces:
 - 2.3.3.2.1.1 48 (quarenta e oito) portas 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 sem nenhum bloqueio (non-blocking).
 - 2.3.3.2.1.2 4 (quatro) portas 1/10 Gigabit Ethernet compatíveis com transceivers SFP e SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking). As portas devem ser compatíveis com os padrões IEEE 802.3ab (10GBase-SR e 10GBase-LR), IEEE 802.3z (1000Base-SX e 1000Base-LX/LH) e IEEE 802.ab (1000Base-T).
- 2.3.3.2.2 As interfaces não poderão desativar nenhuma das demais interfaces especificadas;
- 2.3.3.2.3 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve ser "auto-sensing" e autonegociável, ou seja, ser capaz de selecionar velocidades (10/100/1000Mbps) de forma automática sem necessidade de configuração manual da porta e de alteração nos parâmetros de configuração do dispositivo conectado à porta.
- 2.3.3.2.4 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve suportar Auto-MDIX (autoconfiguração de crossover).
- 2.3.3.2.5 Deve implementar PoE/PoE+ IEEE 802.3af/at em todas as portas 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45, disponibilizando, no mínimo, 740W de potência PoE com apenas uma das fontes instaladas. Essa potência deve permitir a utilização simultânea de até 48 (quarenta e oito) portas com PoE (15,4W).

- 2.3.3.2.6 Deve implementar empilhamento físico, através de hardware específico para este fim ou utilizando as portas de 10GB, e garantir as seguintes características mínimas:
 - 2.3.3.2.6.1 Deve ser permitido o gerenciamento do empilhamento através de um único IP.
 - 2.3.3.2.6.2 Deve ser empilhável com, no mínimo, 05 (cinco) *switches*.
 - 2.3.3.2.6.3 O empilhamento deve ser possível e compatível com todos os tipos de *switches* de acesso desse lote.
 - 2.3.3.2.6.4 Deve vir acompanhado de todo hardware, softwares e conectividades necessários para o empilhamento incluindo cabos para conexão entre 02 (dois) *switches* de no mínimo 50cm.
- 2.3.3.2.7 Deverá permitir ser acomodado em rack padrão 19", devendo ser fornecido com todos os acessórios para tal;
- 2.3.3.2.8 Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (RU – Rack Units);
- 2.3.3.2.9 Deve suportar fonte de alimentação AC interna ou externa;
- 2.3.3.2.10 Deve ser fornecido com cabo de força padrão NBR14136;
- 2.3.3.2.11 Os equipamentos a serem fornecidos deverão suportar operação contínua em temperaturas entre 0°C e 40°C e umidade relativa entre 15% e 85%.
- 2.3.3.2.12 Deve possuir porta de console com conector USB ou RJ-45 ou padrão RS-232 para acesso direto à linha de comando do equipamento (CLI).
- 2.3.3.2.13 Deve possuir, no mínimo, 512MB de memória DRAM;
- 2.3.3.2.14 Deve possuir armazenamento interno flash de, no mínimo, 256MB em hardware;
- 2.3.3.2.15 Deve possuir LEDs para a indicação do funcionamento básico do equipamento, incluindo status de funcionamento, portas, fonte de alimentação.

2.3.3.3 Requisitos de Qualidade de Serviço

- 2.3.3.3.1 Deve possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.3.3.3.2 Deve implementar pelo menos 08 (oito) filas de prioridade por porta de saída (egress port).
- 2.3.3.3.3 Deve implementar classificação de tráfego baseada nos endereços MAC de origem e destino.
- 2.3.3.3.4 Deve implementar classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1p CoS – L2) e do campo "Differentiated Services Code Point" (DSCP) do cabeçalho IP (L3), conforme definições do IETF.
- 2.3.3.3.5 Deve implementar funcionalidades de "Traffic Shaping" e "Traffic Policing".
- 2.3.3.3.6 Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço. Para os pacotes que excederem a especificação deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP e descarte do pacote.
- 2.3.3.3.7 Deve possuir algoritmos de enfileiramento WRR (Weighted Round Robin) ou SRR (Shaped Round Robin) ou DWRR (Deficit Weighted Round Robin).

2.3.3.4 Requisitos de IPv6

2.3.3.4.1 Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento e operar em modo dual stack (IPv4 e IPv6), suportando rotas estáticas em IPv6 assim como consulta de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.

2.3.3.4.2 Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, e DNS sobre IPv6.

2.3.3.5 Requisitos de Software

2.3.3.5.1 Deve ser plenamente compatível com as Características Comuns a todos os modelos de Switches (Tipos 1 a 8), de acordo com o Tópico 2.1 (Requisitos Técnicos Gerais para os Switches).

2.3.3.5.2 Deve ser fornecido com todo o licenciamento de software necessário para a implementação das funcionalidades requeridas pelo período de 36 (trinta e seis) meses, incluindo aquelas habilitadas mediante subscrição de software;

2.3.3.5.3 Não deve ter restrições de capacidade (throughput) associadas ao licenciamento ofertado.

2.3.3.6 Requisitos Específicos

2.3.3.6.1 Deve implementar LLDP-MED.

2.3.3.6.2 Deve implementar reconhecimento de telefones IP e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN).

2.3.3.7 Requisitos de Performance

2.3.3.7.1 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 176Gbps.

2.3.3.7.2 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de processamento de pacotes de pelo menos 130Mpps.

2.3.3.7.3 Deve possuir buffer de pacotes com, no mínimo, 1,5MB (Megabytes).

2.3.3.7.4 Deve permitir a utilização de 256 (duzentas e cinquenta e seis) interfaces VLANs ativas simultaneamente.

2.3.3.7.5 Deve suportar, no mínimo, 32 (trinta e duas) instâncias IEEE 802.1s simultâneas.

2.3.3.7.6 Deve suportar os padrões IEEE 802.1w e 802.1s.

2.3.3.7.7 Deve possuir capacidade para no mínimo 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC.

2.3.3.7.8 Deve permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) ACLs.

2.3.3.8 Requisitos de Garantia do Fabricante

2.3.3.8.1 Deve ser fornecido com garantia técnica do fabricante pelo período de 36 (trinta e seis) meses, compatível com os requisitos previstos no Tópico 2.3 Garantia Técnica Específica para os *Switches* Tipos 3 a 8.

2.3.4 Descrição do ITEM 4: Switch Tipo 4 Acesso

2.3.4.1 Além dos Tópicos 2.1 Requisitos Técnicos Gerais e 2.2 Garantia Técnica Específica para *Switches* Tipos 1 a 6, este item deverá atender aos requisitos a seguir.

2.3.4.2 Requisitos de Hardware

2.3.4.2.1 Deve possuir pelo menos, em relação a número e velocidade de portas, as seguintes interfaces:

- 2.3.4.2.1.1 24 (vinte e quatro) portas 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 sem nenhum bloqueio (non-blocking).
- 2.3.4.2.1.2 4 (quatro) portas 1/10 Gigabit Ethernet compatíveis com transceivers SFP e SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking). As portas devem ser compatíveis com os padrões IEEE 802.3ab (10GBase-SR e 10GBase-LR), IEEE 802.3z (1000Base-SX e 1000Base-LX/LH) e IEEE 802.ab (1000Base-T).
- 2.3.4.2.2 As interfaces não poderão desativar nenhuma das demais interfaces especificadas;
- 2.3.4.2.3 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve ser "auto-sensing" e autonegociável, ou seja, ser capaz de selecionar velocidades (10/100/1000Mbps) de forma automática sem necessidade de configuração manual da porta e de alteração nos parâmetros de configuração do dispositivo conectado à porta.
- 2.3.4.2.4 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve suportar Auto-MDIX (autoconfiguração de crossover).
- 2.3.4.2.5 Deve implementar PoE/PoE+ IEEE 802.3af/at em todas as portas 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45, disponibilizando, no mínimo, 370W de potência com apenas uma das fontes instaladas. Essa potência deve permitir a utilização simultânea de até 24 (vinte e quatro) portas com PoE (15,4W).
- 2.3.4.2.6 Deve implementar empilhamento físico, através de hardware específico para este fim ou utilizando as portas de 10GB, e garantir as seguintes características mínimas:
 - 2.3.4.2.6.1 Deve ser permitido o gerenciamento do empilhamento através de um único IP.
 - 2.3.4.2.6.2 Deve ser empilhável com, no mínimo, 05 (cinco) *switches*.
 - 2.3.4.2.6.3 O empilhamento deve ser possível e compatível com todos os tipos de *switches* de acesso desse lote.
 - 2.3.4.2.6.4 Deve vir acompanhado de todo hardware, softwares e conectividades necessários para o empilhamento incluindo cabos para conexão entre 02 (dois) *switches* de no mínimo 50cm.
- 2.3.4.2.7 Deverá permitir ser acomodado em rack padrão 19", devendo ser fornecido com todos os acessórios para tal;
- 2.3.4.2.8 Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (RU – Rack Units);
- 2.3.4.2.9 Deve suportar fonte de alimentação AC interna ou externa;
- 2.3.4.2.10 Deve ser fornecido com cabo de força padrão NBR14136;
- 2.3.4.2.11 Os equipamentos a serem fornecidos deverão suportar operação contínua em temperaturas entre 0°C e 40°C e umidade relativa entre 15% e 85%.
- 2.3.4.2.12 Deve possuir porta de console com conector USB ou RJ-45 ou padrão RS-232 para acesso direto à linha de comando do equipamento (CLI).
- 2.3.4.2.13 Deve possuir, no mínimo, 512MB de memória DRAM;
- 2.3.4.2.14 Deve possuir armazenamento interno flash de, no mínimo, 256MB em hardware;
- 2.3.4.2.15 Deve possuir LEDs para a indicação do funcionamento básico do equipamento, incluindo status de funcionamento, portas e fonte de alimentação.

2.3.4.3 Requisitos de Qualidade de Serviço

- 2.3.4.3.1 Deve possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.3.4.3.2 Deve implementar pelo menos 08 (oito) filas de prioridade por porta de saída (egress port).
- 2.3.4.3.3 Deve implementar classificação de tráfego baseada nos endereços MAC de origem e destino.
- 2.3.4.3.4 Deve implementar classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1p CoS – L2) e do campo “Differentiated Services Code Point” (DSCP) do cabeçalho IP (L3), conforme definições do IETF.
- 2.3.4.3.5 Deve implementar funcionalidades de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”.
- 2.3.4.3.6 Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço. Para os pacotes que excederem a especificação deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP e descarte do pacote.
- 2.3.4.3.7 Deve possuir algoritmos de enfileiramento WRR (Weighted Round Robin) ou SRR (Shaped Round Robin) ou DWRR (Deficit Weighted Round Robin).

2.3.4.4 Requisitos de IPv6

- 2.3.4.4.1 Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento e operar em modo dual stack (IPv4 e IPv6), suportando rotas estáticas em IPv6 assim como consulta de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.
- 2.3.4.4.2 Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, e DNS sobre IPv6.

2.3.4.5 Requisitos de Software

- 2.3.4.5.1 Deve ser plenamente compatível com as Características Comuns a todos os modelos de Switches (Tipos 1 a 8), de acordo com o Tópico 2.1 (Requisitos Técnicos Gerais para os Switches).
- 2.3.4.5.2 Deve ser fornecido com todo o licenciamento de software necessário para a implementação das funcionalidades requeridas pelo período de 36 (trinta e seis) meses, incluindo aquelas habilitadas mediante subscrição de software;
- 2.3.4.5.3 Não deve ter restrições de capacidade (throughput) associadas ao licenciamento ofertado.

2.3.4.6 Requisitos Específicos

- 2.3.4.6.1 Deve implementar LLDP-MED.
- 2.3.4.6.2 Deve implementar reconhecimento de telefones IP e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN).

2.3.4.7 Requisitos de Performance

- 2.3.4.7.1 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 128Gbps.
- 2.3.4.7.2 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de processamento de pacotes de pelo menos 95Mpps.
- 2.3.4.7.3 Deve possuir buffer de pacotes com, no mínimo, 1,5MB (Megabytes).

- 2.3.4.7.4 Deve permitir a utilização de 256 (duzentas e cinquenta e seis) interfaces VLANs ativas simultaneamente.
- 2.3.4.7.5 Deve suportar, no mínimo, 32 (trinta e duas) instâncias IEEE 802.1s simultâneas.
- 2.3.4.7.6 Deve suportar os padrões IEEE 802.1w e 802.1s.
- 2.3.4.7.7 Deve possuir capacidade para no mínimo 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC.
- 2.3.4.7.8 Deve permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) ACLs.

2.3.4.8 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.4.8.1 Deve ser fornecido com garantia técnica do fabricante pelo período de 36 (trinta e seis) meses, compatível com os requisitos previstos no Tópico 2.3 Garantia Técnica Específica para os *Switches* Tipos 3 a 8.

2.3.5 Descrição do ITEM 5: Switch Tipo 5 Acesso

- 2.3.5.1 Além dos Tópicos 2.1 Requisitos Técnicos Gerais e 2.2 Garantia Técnica Específica para *Switches* Tipos 1 a 6, este item deverá atender aos requisitos a seguir.

2.3.5.2 Requisitos de Hardware

- 2.3.5.2.1 Deve possuir pelo menos, em relação a número e velocidade de portas, as seguintes interfaces:
 - 2.3.5.2.1.1 48 (quarenta e oito) portas 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 sem nenhum bloqueio (non-blocking).
 - 2.3.5.2.1.2 4 (quatro) portas 1/10 Gigabit Ethernet compatíveis com transceivers SFP e SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking). As portas devem ser compatíveis com os padrões IEEE 802.3ab (10GBase-SR e 10GBase-LR), IEEE 802.3z (1000Base-SX e 1000Base-LX/LH) e IEEE 802.ab (1000Base-T).
- 2.3.5.2.2 As interfaces não poderão desativar nenhuma das demais interfaces especificadas;
- 2.3.5.2.3 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve ser "auto-sensing" e autonegociável, ou seja, ser capaz de selecionar velocidades (10/100/1000Mbps) de forma automática sem necessidade de configuração manual da porta e de alteração nos parâmetros de configuração do dispositivo conectado à porta.
- 2.3.5.2.4 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve suportar Auto-MDIX (autoconfiguração de crossover).
- 2.3.5.2.5 Deve implementar empilhamento físico, através de hardware específico para este fim ou utilizando as portas de 10GB, e garantir as seguintes características mínimas:
 - 2.3.5.2.5.1 Deve ser permitido o gerenciamento do empilhamento através de um único IP.
 - 2.3.5.2.5.2 Deve ser empilhável com, no mínimo, 05 (cinco) *switches*.
 - 2.3.5.2.5.3 O empilhamento deve ser possível e compatível com todos os tipos de *switches* de acesso desse lote.
 - 2.3.5.2.5.4 Deve vir acompanhado de todo hardware, softwares e conectividades necessários para o empilhamento incluindo cabos para conexão entre 02 (dois) *switches* de no mínimo 50cm.

- 2.3.5.2.6 Deverá permitir ser acomodado em rack padrão 19", devendo ser fornecido com todos os acessórios para tal;
- 2.3.5.2.7 Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (RU – Rack Units);
- 2.3.5.2.8 Deve suportar fonte de alimentação AC interna ou externa;
- 2.3.5.2.9 Deve ser fornecido com cabo de força padrão NBR14136;
- 2.3.5.2.10 Os equipamentos a serem fornecidos deverão suportar operação contínua em temperaturas entre 0°C e 40°C e umidade relativa entre 15% e 85%.
- 2.3.5.2.11 Deve possuir porta de console com conector USB ou RJ-45 ou padrão RS-232 para acesso direto à linha de comando do equipamento (CLI).
- 2.3.5.2.12 Deve possuir, no mínimo, 512MB de memória DRAM;
- 2.3.5.2.13 Deve possuir armazenamento interno flash de, no mínimo, 256MB em hardware;
- 2.3.5.2.14 Deve possuir LEDs para a indicação do funcionamento básico do equipamento, incluindo status de funcionamento, portas e fonte de alimentação.

2.3.5.3 Requisitos de Qualidade de Serviço

- 2.3.5.3.1 Deve possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.3.5.3.2 Deve implementar pelo menos 08 (oito) filas de prioridade por porta de saída (egress port).
- 2.3.5.3.3 Deve implementar classificação de tráfego baseada nos endereços MAC de origem e destino.
- 2.3.5.3.4 Deve implementar classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1p CoS – L2) e do campo "Differentiated Services Code Point" (DSCP) do cabeçalho IP (L3), conforme definições do IETF.
- 2.3.5.3.5 Deve implementar funcionalidades de "Traffic Shaping" e "Traffic Policing".
- 2.3.5.3.6 Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço. Para os pacotes que excederem a especificação deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP e descarte do pacote.
- 2.3.5.3.7 Deve possuir algoritmos de enfileiramento WRR (Weighted Round Robin) ou SRR (Shaped Round Robin) ou DWRR (Deficit Weighted Round Robin).

2.3.5.4 Requisitos de IPv6

- 2.3.5.4.1 Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento e operar em modo dual stack (IPv4 e IPv6), suportando rotas estáticas em IPv6 assim como consulta de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.
- 2.3.5.4.2 Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, e DNS sobre IPv6.

2.3.5.5 Requisitos de Software

- 2.3.5.5.1 Deve ser plenamente compatível com as Características Comuns a todos os modelos de Switches (Tipos 1 a 8), de acordo com o Tópico 2.1 (Requisitos Técnicos Gerais para os Switches).
- 2.3.5.5.2 Deve ser fornecido com todo o licenciamento de software necessário para

a implementação das funcionalidades requeridas pelo período de 36 (trinta e seis) meses, incluindo aquelas habilitadas mediante subscrição de software;

- 2.3.5.5.3 Não deve ter restrições de capacidade (throughput) associadas ao licenciamento ofertado.

2.3.5.6 Requisitos Específicos

- 2.3.5.6.1 Deve implementar reconhecimento de telefones IP e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN).

2.3.5.7 Requisitos de Performance

- 2.3.5.7.1 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 176Gbps.
- 2.3.5.7.2 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de processamento de pacotes de pelo menos 130Mpps.
- 2.3.5.7.3 Deve possuir buffer de pacotes com, no mínimo, 1,5MB (Megabytes).
- 2.3.5.7.4 Deve permitir a utilização de 256 (duzentas e cinquenta e seis) interfaces VLANs ativas simultaneamente.
- 2.3.5.7.5 Deve suportar, no mínimo, 32 (trinta e duas) instâncias IEEE 802.1s simultâneas.
- 2.3.5.7.6 Deve suportar os padrões IEEE 802.1w e 802.1s.
- 2.3.5.7.7 Deve possuir capacidade para no mínimo 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC.
- 2.3.5.7.8 Deve permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) ACLs.

2.3.5.8 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.5.8.1 Deve ser fornecido com garantia técnica do fabricante pelo período de 36 (trinta e seis) meses, compatível com os requisitos previstos no Tópico 2.3 Garantia Técnica Específica para os *Switches* Tipos 3 a 8.

2.3.6 Descrição do ITEM 6: Switch Tipo 6 Acesso

- 2.3.6.1 Além dos Tópicos 2.1 Requisitos Técnicos Gerais e 2.2 Garantia Técnica Específica para *Switches* Tipos 1 a 6, este item deverá atender aos requisitos a seguir.

2.3.6.2 Requisitos de Hardware

- 2.3.6.2.1 Deve possuir pelo menos, em relação a número e velocidade de portas, as seguintes interfaces:
 - 2.3.6.2.1.1 24 (vinte e quatro) portas 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 sem nenhum bloqueio (non-blocking).
 - 2.3.6.2.1.2 4 (quatro) portas 1/10 Gigabit Ethernet compatíveis com transceivers SFP e SFP+ sem nenhum bloqueio (non-blocking). As portas devem ser compatíveis com os padrões IEEE 802.3ab (10GBase-SR e 10GBase-LR), IEEE 802.3z (1000Base-SX e 1000Base-LX/LH) e IEEE 802.ab (1000Base-T).
- 2.3.6.2.2 As interfaces não poderão desativar nenhuma das demais interfaces especificadas;
- 2.3.6.2.3 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve ser "auto-sensing" e autonegociável, ou seja, ser capaz de selecionar velocidades (10/100/1000Mbps) de forma automática sem necessidade de configuração manual da porta e de alteração nos parâmetros de

configuração do dispositivo conectado à porta.

- 2.3.6.2.4 Cada porta 1 Gigabit Ethernet UTP/RJ-45 deve suportar Auto-MDIX (autoconfiguração de crossover).
- 2.3.6.2.5 Deve implementar empilhamento físico, através de hardware específico para este fim ou utilizando as portas de 10GB, e garantir as seguintes características mínimas:
 - 2.3.6.2.5.1 Deve ser permitido o gerenciamento do empilhamento através de um único IP.
 - 2.3.6.2.5.2 Deve ser empilhável com, no mínimo, 05 (cinco) *switches*.
 - 2.3.6.2.5.3 O empilhamento deve ser possível e compatível com todos os tipos de *switches* de acesso desse lote.
 - 2.3.6.2.5.4 Deve vir acompanhado de todo hardware, softwares e conectividades necessários para o empilhamento incluindo cabos para conexão entre 02 (dois) *switches* de no mínimo 50cm.
- 2.3.6.2.6 Deverá permitir ser acomodado em rack padrão 19", devendo ser fornecido com todos os acessórios para tal;
- 2.3.6.2.7 Deve ocupar no máximo 1 (uma) unidade de rack (RU – Rack Units);
- 2.3.6.2.8 Deve suportar fonte de alimentação AC interna ou externa;
- 2.3.6.2.9 Deve ser fornecido com cabo de força padrão NBR14136;
- 2.3.6.2.10 Os equipamentos a serem fornecidos deverão suportar operação contínua em temperaturas entre 0°C e 40°C e umidade relativa entre 15% e 85%.
- 2.3.6.2.11 Deve possuir porta de console com conector USB ou RJ-45 ou padrão RS-232 para acesso direto à linha de comando do equipamento (CLI).
- 2.3.6.2.12 Deve possuir, no mínimo, 512MB de memória DRAM;
- 2.3.6.2.13 Deve possuir armazenamento interno flash de, no mínimo, 256MB em hardware;
- 2.3.6.2.14 Deve possuir LEDs para a indicação do funcionamento básico do equipamento, incluindo status de funcionamento, portas e fonte de alimentação.

2.3.6.3 Requisitos de Qualidade de Serviço

- 2.3.6.3.1 Deve possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.3.6.3.2 Deve implementar pelo menos 08 (oito) filas de prioridade por porta de saída (egress port).
- 2.3.6.3.3 Deve implementar classificação de tráfego baseada nos endereços MAC de origem e destino.
- 2.3.6.3.4 Deve implementar classificação, marcação e priorização de tráfego baseada nos valores de classe de serviço do frame ethernet (IEEE 802.1p CoS – L2) e do campo "Differentiated Services Code Point" (DSCP) do cabeçalho IP (L3), conforme definições do IETF.
- 2.3.6.3.5 Deve implementar funcionalidades de "Traffic Shaping" e "Traffic Policing".
- 2.3.6.3.6 Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço. Para os pacotes que excederem a especificação deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP e descarte do pacote.

- 2.3.6.3.7 Deve possuir algoritmos de enfileiramento WRR (Weighted Round Robin) ou SRR (Shaped Round Robin) ou DWRR (Deficit Weighted Round Robin).

2.3.6.4 Requisitos de IPv6

- 2.3.6.4.1 Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento e operar em modo dual stack (IPv4 e IPv6), suportando rotas estáticas em IPv6 assim como consulta de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.
- 2.3.6.4.2 Deve implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, e DNS sobre IPv6.

2.3.6.5 Requisitos de Software

- 2.3.6.5.1 Deve ser plenamente compatível com as Características Comuns a todos os modelos de Switches (Tipos 1 a 8), de acordo com o Tópico 2.1 (Requisitos Técnicos Gerais para os Switches).
- 2.3.6.5.2 Deve ser fornecido com todo o licenciamento de software necessário para a implementação das funcionalidades requeridas pelo período de 36 (trinta e seis) meses, incluindo aquelas habilitadas mediante subscrição de software;
- 2.3.6.5.3 Não deve ter restrições de capacidade (throughput) associadas ao licenciamento ofertado.

2.3.6.6 Requisitos Específicos

- 2.3.6.6.1 Deve implementar reconhecimento de telefones IP e a associação automática de seu tráfego em VLAN específica (Voice VLAN).

2.3.6.7 Requisitos de Performance

- 2.3.6.7.1 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 128Gbps.
- 2.3.6.7.2 Considerando apenas portas de downlink e uplink, deve possuir capacidade de processamento de pacotes de pelo menos 95Mpps.
- 2.3.6.7.3 Deve possuir buffer de pacotes com, no mínimo, 1,5MB (Megabytes).
- 2.3.6.7.4 Deve permitir a utilização de 256 (duzentas e cinquenta e seis) interfaces VLANs ativas simultaneamente.
- 2.3.6.7.5 Deve suportar, no mínimo, 32 (trinta e duas) instâncias IEEE 802.1s simultâneas.
- 2.3.6.7.6 Deve suportar os padrões IEEE 802.1w e 802.1s.
- 2.3.6.7.7 Deve possuir capacidade para no mínimo 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC.
- 2.3.6.7.8 Deve permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) ACLs.

2.3.6.8 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.6.8.1 Deve ser fornecido com garantia técnica do fabricante pelo período de 36 (trinta e seis) meses, compatível com os requisitos previstos no Tópico 2.3 Garantia Técnica Específica para os *Switches* Tipos 3 a 8.

2.3.7 Descrição do ITEM 7: Cabo de Conexão dos ITENS 1 e 2

2.3.7.1 Requisitos de Hardware

- 2.3.7.1.1 Deve implementar tecnologia Active Optical Cable (AOC) ou Direct Attach Cable (DAC);

- 2.3.7.1.2 Deve conter transceivers integrados compatíveis com as portas de uplink em ambas as pontas;
- 2.3.7.1.3 Deve permitir a velocidade das portas de uplink, sem causar nenhuma limitação de banda;
- 2.3.7.1.4 Deve possuir comprimento mínimo de 10 (dez) metros;
- 2.3.7.1.5 Deve ser do tipo *hot-swappable*, permitindo sua conexão/desconexão com o equipamento em operação;
- 2.3.7.1.6 Não será aceito o fornecimento de cabo dito "compatível" que não seja reconhecido pelo fabricante dos equipamentos ou que requeira desabilitar a proteção contra transceivers de terceiros;
- 2.3.7.1.7 Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com os Switches Tipo 1 a 6, devendo estar listado na matriz de compatibilidade desses equipamentos.

2.3.7.2 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.7.2.1 Deve possuir garantia total do fabricante por um período de pelo menos 12 (doze) meses.

2.3.8 Descrição do ITEM 8: *Transceiver* Tipo 1 (SFP+ 10GBase-SR Multimodo)

2.3.8.1 Requisitos de *Hardware*

- 2.3.8.1.1 Deve implementar o padrão 10GBase-SR, operando sobre fibras multimodo OM3/OM4 para distâncias de até 300m/400m, respectivamente;
- 2.3.8.1.2 Deve ser compatível com fibras de 850nm;
- 2.3.8.1.3 Deve permitir a instalação em *slots*/portas tipo SFP+;
- 2.3.8.1.4 Deve possuir conector do tipo Dual LC/PC ou LC/LC;
- 2.3.8.1.5 Deve ser do tipo *hot-swappable*, permitindo sua conexão/desconexão com o equipamento em operação;
- 2.3.8.1.6 Não será aceito o fornecimento de *transceiver* dito "compatível" que não seja reconhecido pelo fabricante dos equipamentos ou que requeira desabilitar a proteção contra transceivers de terceiros;
- 2.3.8.1.7 Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com os *Switches* Tipo 1 a 6, devendo estar listado na matriz de compatibilidade desses equipamentos.

2.3.8.2 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.8.2.1 Deve possuir garantia total do fabricante por um período de pelo menos 12 (doze) meses.

2.3.9 Descrição do ITEM 9: *Transceiver* Tipo 2 (SFP+ 10GBase-LR Monomodo)

2.3.9.1 Requisitos de *Hardware*

- 2.3.9.1.1 Deve implementar o padrão 10GBase-LR, operando sobre fibras monomodo para distâncias de até 10km;
- 2.3.9.1.2 Deve ser compatível com fibras de 1310nm;
- 2.3.9.1.3 Deve permitir a instalação em *slots*/portas tipo SFP+;
- 2.3.9.1.4 Deve possuir conector do tipo Dual LC/PC ou LC/LC;
- 2.3.9.1.5 Deve ser do tipo *hot-swappable*, permitindo sua conexão/desconexão com o equipamento em operação;
- 2.3.9.1.6 Não será aceito o fornecimento de *transceiver* dito "compatível" que não

seja reconhecido pelo fabricante dos equipamentos ou que requeira desabilitar a proteção contra *transceivers* de terceiros;

- 2.3.9.1.7 Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com os *Switches* Tipo 1 a 6, devendo estar listado na matriz de compatibilidade desses equipamentos.

2.3.9.2 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.9.2.1 Deve possuir garantia total do fabricante por um período de pelo menos 12 (doze) meses.

2.3.10 Descrição do ITEM 10: *Transceiver* Tipo 3 (SFP 1000Base-SX Multimodo)

2.3.10.1 Requisitos de *Hardware*

- 2.3.10.1.1 Deve implementar o padrão 1000Base-SX, operando sobre fibras multimodo OM3/OM4 para distâncias de até 550m;
- 2.3.10.1.2 Deve ser compatível com fibras de 850nm ou superior;
- 2.3.10.1.3 Deve permitir a instalação em *slots*/portas tipo SFP;
- 2.3.10.1.4 Deve possuir conector do tipo Dual LC/PC ou LC/LC;
- 2.3.10.1.5 Deve ser do tipo *hot-swappable*, permitindo sua conexão/desconexão com o equipamento em operação;
- 2.3.10.1.6 Não será aceito o fornecimento de *transceiver* dito "compatível" que não seja reconhecido pelo fabricante dos equipamentos ou que requeira desabilitar a proteção contra *transceivers* de terceiros;
- 2.3.10.1.7 Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com os *Switches* Tipo 1 a 6, devendo estar listado na matriz de compatibilidade desses equipamentos.

2.3.10.2 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.10.2.1 Deve possuir garantia total do fabricante por um período de pelo menos 12 (doze) meses.

2.3.11 Descrição do ITEM 11: *Transceiver* Tipo 4 (SFP 1000Base-LX/LH Monomodo)

2.3.11.1 Requisitos de *Hardware*

- 2.3.11.1.1 Deve implementar o padrão 1000Base-LX/LH, operando sobre fibras monomodo para distâncias de até 10km;
- 2.3.11.1.2 Deve ser compatível com fibras de 1310nm;
- 2.3.11.1.3 Deve permitir a instalação em *slots*/portas tipo SFP;
- 2.3.11.1.4 Deve possuir conector do tipo Dual LC/PC ou LC/LC;
- 2.3.11.1.5 Deve ser do tipo *hot-swappable*, permitindo sua conexão/desconexão com o equipamento em operação;
- 2.3.11.1.6 Não será aceito o fornecimento de *transceiver* dito "compatível" que não seja reconhecido pelo fabricante dos equipamentos ou que requeira desabilitar a proteção contra *transceivers* de terceiros;
- 2.3.11.1.7 Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com os *Switches* Tipo 1 a 6, devendo estar listado na matriz de compatibilidade desses equipamentos.

2.3.11.2 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.11.2.1 Deve possuir garantia total do fabricante por um período de pelo menos 12 (doze) meses.

2.3.12 Descrição do ITEM 12: Transceiver Tipo 5 (Conversor SFP 1000Base-T metálico RJ-45)

2.3.12.1 Requisitos de Hardware

- 2.3.12.1.1 Deve implementar o padrão 1000Base-T, operando sobre cabeamento metálico par trançado Categoria 5 para distâncias de até 100m;
- 2.3.12.1.2 Deve permitir a instalação em slots/portas tipo SFP;
- 2.3.12.1.3 Deve possuir conector do tipo RJ-45;
- 2.3.12.1.4 Deve ser do tipo hot-swappable, permitindo sua conexão/desconexão com o equipamento em operação;
- 2.3.12.1.5 Não será aceito o fornecimento de transceiver dito "compatível" que não seja reconhecido pelo fabricante dos equipamentos ou que requeira desabilitar a proteção contra transceivers de terceiros;
- 2.3.12.1.6 Deve ser do mesmo fabricante e totalmente compatível com os Switches Tipo 1 a 6, devendo estar listado na matriz de compatibilidade desses equipamentos.

2.3.12.2 Requisitos de Software

- 2.3.12.2.1 Deve suportar autonegociação de velocidade 10/100/1000Mbps;

2.3.12.3 Requisitos de Garantia do Fabricante

- 2.3.12.3.1 Deve possuir garantia total do fabricante por um período de pelo menos 12 (doze) meses.

2.3.13 Para os ITENS 13 a 16, deve-se considerar os Tipos de Organizações Militares de acordo com a Tabela 1:

Tabela 1: Localidades possíveis

TIPO	PERFIL	OM	ENDEREÇO	ESTADO
I	Grandes Comandos e Grandes Unidades	CIMNC	PE-27, Km 33,5, CEP 55.825-000	PE
		10ª Bda Inf Mtz	Rodovia BR 232 - Km 08, s/n – Curado, CEP 50.950-000	
		7ª RM	Av. Visconde de São Leopoldo, nº 198 - Várzea - Recife/PE - CEP 50.740-035	
		1º Gpt E	Av Presidente Epitácio Pessoa, 2205 – Estados, CEP 58.040-000	PB
		7ª Bda Inf Mtz	Av. Hermes da Fonseca, 1415 – Tirol, CEP 59.015-145	RN
II	Unidades	14º BIMtz	Av. Gen. Manoel Rabelo, 1950 – Socorro, CEP 54.160-350	PE
		4º B Com	Rodovia BR 101 Sul, Km 73, Tejipió, CEP 51.240-340	
		14º B Log	R. São Miguel, 898 – Afogados, CEP 50.770-720	
		7º D Sup	R. Gen. Estilac Leal, 439 – Cabanga, CEP 50.090-450	
		CPOR/R	Av. Dezesete de Agosto, 1020 - Casa Forte, CEP 52.060-335	
		P R Mnt/7	Av. Dezesete de Agosto, 784 - Casa Forte, CEP 52.060-590	
		3º CGEO	Av. Dr. Joaquim Nabuco, 1687 - Ouro Preto, CEP 53.370-285	
		7º GAC	Av. Dr. Joaquim Nabuco, 1957 - Ouro Preto, CEP	

			53.370-285	
		CMR	Av. Visconde de São Leopoldo, 198, Engenho do Meio, CEP 50.740-035	
		4º BPE	Rodovia BR 232 - Km 6, s/n – Curado, CEP 50950-000	
		71º BIMtz	Rodovia BR 423, Km 96, s/nº – Heliópolis – Garanhuns-PE, CEP 55.296-630	
		72º BIMtz	Cardoso de Sá, s/nº - Vila Eduardo – Petrolina-PE, CEP 56.238-902	
		15º BIMtz	Av Cruz das Armas, 281, Cruz das Armas, CEP 58.085-000	PB
		16º RCMec	Av. Mal. Rondon, s/n – Aeroporto, CEP 58.113-370	
		31º BIMtz	Rua Quinze de Novembro, 100 – Palmeira, CEP 58.401-075	
		16º BIMtz	Av. Hermes da Fonseca, 1355 – Tirol, CEP 59.014-165	RN
		17º GAC	Rua Cel Flamínio S/N, Santos Reis, CEP 59.010-500	
		7º BE Cmb	R. Djalma Maranhão, s/n - Nova Descoberta, CEP 59.075-290	
		1º BE Cnst	Rua Tonheca Dantas, 463 – Penedo, CEP 59.300-000	AL
		59º BIMtz	Av Fernandes Lima, 1970 – Pitanguinha, CEP 57.057-450	
III	Subunidades	2ª Cia Sup	Rodovia PE-27 - Km 20, Estrada de Aldeia, CEP 55.825-000	PE
		7ª Cia Com	Av. Padre Ibiapina, 300 – Tejiapió, CEP 50.920-370	
		CRO/7	Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 245 - Santo Amaro, CEP 50.040-200	
		5ª Cia Intlg	Rodovia BR 232 - Km 12, s/n, Curado, CEP 50950-000	
		7ª CGCFEx	Av. João de Barros - Boa Vista, CEP 50.100-020	
		Cia Cmdo CMNE	Rodovia BR 232 - Km 12, s/n, Curado, CEP 50950-000	
		10º Esqd C Mec	Rodovia BR 232 - Km 09, s/n – Curado, CEP 50950-000	
		Cia Cmdo 10ª Bda	Rodovia BR 232 - Km 08, s/n – Curado, CEP 50.950-000	
		10º Pel PE	Rodovia BR 232 - Km 08, s/n – Curado, CEP 50.950-000	
		10ª Cia E Cmb	Rodovia PE 180 - Km 5, s/nº, CEP 55.155-970	
		CSPFA	Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 141 - Santo Amaro, CEP 50.040-200	
		Cia Cmdo 1º Gpt E	Av Presidente Epitácio Pessoa, 2205 – Estados, CEP 58.040-000	PB
		B Adm Gu JP	Praça Olavo Bilac, S/N – Varadouro, CEP 58.010-610	
		Cia Cmdo 7ª Bda	Av. Hermes da Fonseca, 1415 – Tirol, CEP 59.015-145	RN
		B Adm Gu N	R. Almino Afonso, 12 – Ribeira, CEP 59.012-010	
IV	Hospitais	PRM	Praça Olávo Bilac, 33 – Centro, CEP 57.020-650	AL
		HMAR	R. do Hospício, 563 - Boa Vista, CEP 50.050-050	PE
		H Gu JP	Av. Pres. Epitácio Pessoa, 2121 – Estados, CEP 58.030-002	PB
		HGUN	Av. Hermes da Fonseca, 1385 – Tirol, CEP 59.015-145	RN

2.3.13.1 Especificações Técnicas para o Serviço de Implantação de *switches* em Organizações Militares

- 2.3.13.1.1 O Serviço de configuração customizada da rede dos *switches* (ITENS 1 a 6) será dividido por tipos de Organizações militares e tomará a Tabela 1 como base para estimativa de custo, onde será estimado um valor para cada tipo de localidade;
- 2.3.13.1.2 Caso a LICITANTE não seja o fabricante dos equipamentos, deverá apresentar em sua proposta uma comprovação de PRESTADORA DE SERVIÇOS AUTORIZADA do fabricante, sob pena de desclassificação;
- 2.3.13.1.3 O serviço deverá ser realizado *on site* em horário comercial;
- 2.3.13.1.4 A CONTRATADA deverá alocar um profissional com conhecimento certificado pelo fabricante e habilidades para realizar esse tipo de serviço;
- 2.3.13.1.5 O serviço deverá contemplar planejamento de execução, análise e definição de parametrização, configuração customizada dos equipamentos, integração com legado, migração, documentação *as built*.
- 2.3.13.1.6 É de responsabilidade do CONTRATANTE programar e agendar (data e hora) para realizar as atividades instalação nas localidades;
- 2.3.13.1.7 É de responsabilidade da CONTRATADA planejar e apresentar o plano de instalação dos equipamentos in loco com base nas atividades previstas;
- 2.3.13.1.8 É de responsabilidade da CONTRATADA todo e qualquer custo e taxas necessário para o deslocamento da equipe técnica para instalação e configuração dos equipamentos nos locais previstos.
- 2.3.13.1.9 É de responsabilidade da CONTRATADA todo e qualquer custo e taxas necessário de logística para o transporte e segurança do deslocamento dos equipamentos (Switches e Acessórios) necessários para instalação e configuração dos equipamentos nos locais previstos
- 2.3.13.1.10 Deverá ser realizado um serviço de treinamento tipo *Hands-on* para os ITENS 1 a 6.
- 2.3.13.1.11 O treinamento ofertado pela CONTRATADA deverá obedecer aos seguintes critérios mínimos:
 - 2.3.13.1.11.1 Deverá ser realizado 01 (um) treinamento para cada Organização Militar;
 - 2.3.13.1.11.2 A carga horária mínima de cada treinamento deverá ser de 8 (oito) horas em horário comercial (máximo 4h/dia), em data a ser acordada entre CONTRATANTE e CONTRATADA, para até 4 (quatro) profissionais da CONTRATANTE;
 - 2.3.13.1.11.3 Deverá ser realizado no formato *hands on* ou *workshop*, ou seja, 100% prático;
 - 2.3.13.1.11.4 O especialista deverá ser um profissional com conhecimento certificado pelo fabricante e habilidades para realizar esse tipo de treinamento;
 - 2.3.13.1.11.5 O treinamento deverá ser realizado nas instalações da CONTRATANTE e utilizar os equipamentos adquiridos (ITENS 1 a 6); e
 - 2.3.13.1.11.6 O treinamento deverá contemplar os procedimentos para operação, monitoração e administração de todos os equipamentos que

contemplam os ITENS 1 a 6.

2.3.13.1.12 Cronograma de Implantação

2.3.13.1.12.1 Emissão da Ordem de Serviço;

2.3.13.1.12.2 Após a Emissão da Ordem de Serviço, a CONTRATANTE deverá em até 03 (três) dias úteis realizar a entrega do Planejamento Técnico à CONTRATADA;

2.3.13.1.12.3 A entrega do Planejamento Técnico à CONTRATADA marcará o início da contagem dos prazos de início e término dos serviços;

2.3.13.1.12.3.1 Os prazos de início e término da implantação estão especificado em cada item de serviços de implantação.

2.3.13.2 Descrição do ITEM 13: Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 1

2.3.13.2.1 Este serviço de configuração customizada da rede dos switches (ITENS 1 a 6) para Grandes Comandos e Grandes Unidades;

2.3.13.2.2 Prazo para início da implantação: 05 (cinco) dias úteis;

2.3.13.2.3 Prazo para término da implantação: 30 (trinta) dias corridos.

2.3.13.3 Descrição do ITEM 14: Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 2

2.3.13.3.1 Este serviço de configuração customizada da rede dos switches (ITENS 1 a 6) para Unidades;

2.3.13.3.2 Prazo para início da implantação: 05 (cinco) dias úteis;

2.3.13.3.3 Prazo para término da implantação: 20 (vinte) dias corridos.

2.3.13.4 Descrição do ITEM 15: Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 3

2.3.13.4.1 Este serviço de configuração customizada da rede dos switches (ITENS 1 a 6) para Subunidades;

2.3.13.4.2 Prazo para início da implantação: 05 (cinco) dias úteis;

2.3.13.4.3 Prazo para término da implantação: 15 (quinze) dias corridos.

2.3.13.5 Descrição do ITEM 16: Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 4

2.3.13.5.1 Este serviço de configuração customizada da rede dos switches (ITENS 1 a 6) para Hospitais;

2.3.13.5.2 Prazo para início da implantação: 05 (cinco) dias úteis;

2.3.13.5.3 Prazo para término da implantação: 30 (trinta) dias corridos.

2.4 Prazo de Entrega dos Equipamentos

Lote	Item	Descrição	Prazo (dias corridos)
1	1	Switch Tipo 1 Distribuição	60
	2	Switch Tipo 2 Distribuição	
	3	Switch Tipo 3 Acesso	
	4	Switch Tipo 4 Acesso	
	5	Switch Tipo 5 Acesso	
	6	Switch Tipo 6 Acesso	
	7	Cabo para conexão dos ITENS 1 e 2	
	8	Transceiver Tipo 1: SFP+ 10GBase-SR Multimodo	
	9	Transceiver Tipo 2: SFP+ 10GBase-LR Monomodo	
	10	Transceiver Tipo 3: SFP 1000Base-SX Multimodo	

	11	Transceiver Tipo 4: SFP 1000Base-LX/LH Monomodo	Prazos descritos no tópico 2.3.13
	12	Transceiver Tipo 5: Conversor SFP 1000Base-T metálico RJ-45	
	13	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 1	
	14	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 2	
	15	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 3	
	16	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 4	

Município de Recife-PE, 04 de setembro de 2023.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – TC
Integrante Requisitante

NATAN SHALOM FRUTUOSO DE OLIVEIRA – 1º Ten
Integrante Técnico

WOLLEY GUEDES COIMBRA – 3º Sgt
Integrante Administrativo

Anexo VI - 02 Estudo Tecnico Preliminar assinado.pdf

Estudo Técnico Preliminar 96/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 64193.003903/2023-18

2. Descrição da necessidade

2.1 Justificativa de Necessidade

De acordo com diretrizes do Chefe do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), o apoio logístico de TIC é um encargo do Sistema de Telemática do Exército (SisTEx).

O objetivo final dos CTA/CT em relação a Logística de TIC é consolidar regionalmente todas as aquisições de recursos de TIC para atender as Organizações Militares (OM) de sua área de atuação.

Adicionalmente, como responsável pela interligação de telecomunicações de todas as 46 organizações militares dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, o 5º CTA necessita construir infraestrutura para a transmissão e processamento dessas informações.

Isso posto, com a modernização da infraestrutura de rede do Exército, faz-se necessário uma adequação dos equipamentos utilizados nas OM atendidas e nas redes administradas por esta organização militar de telemática, para que os serviços entregues possam ser percebidos pelo usuário final com a qualidade projetada.

Com esta abordagem será possível otimizar as redes das OM, reduzir gargalos, diminuir a complexidade da rede nacional, aumentar a segurança, reduzir custos e garantir que os serviços disponibilizados cheguem efetivamente a todos os militares.

Sendo assim, será utilizado o Sistema de Registro de Preço para viabilizar o atendimento às Organizações Militares, conforme a oferta definida, no período de 1 ano.

Os bens objeto desta contratação são caracterizados como comuns de caráter não continuado para efeito de utilização da modalidade pregão e o objeto não corresponde a obra ou serviço de engenharia.

2.2 Alinhamento aos Instrumentos de Planejamento Institucionais

O objeto da contratação está previsto no Plano Anual de Contratações (PAC) 2022, conforme detalhamento a seguir:

- I) ID PCA no PNCP: 00394452000103-0-000171/2023;
- II) Data de publicação no PNCP: 20/05/2023;
- III) Id do item no PCA: 584 (material permanente), 582 (material de consumo), 57 e 587 (serviços);
- IV) Classe/Grupo: 5895 - EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA COMUNICAÇÕES; Serviços: 166 - SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TIC e 163 - SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC); e
- V) Identificador da Futura Contratação: Material permanente e de consumo: 160225-25/2022; e Serviços: 160225-7/2022 e 160225-26/2022.

O objeto da contratação também está alinhado com o Plano de Gestão 2023-2026 e com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2022-2025, ambos do 5º CTA, conforme demonstrado abaixo:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
ID	Objetivos Estratégicos (Plano de Gestão do 5º CTA 2023-2026 / PDTIC do 5º CTA 2022-2025)
	Oferecer às OM apoiadas, com eficácia e eficiência, o previsto no Catálogo de Serviços de TIC do SisTEx, de forma

OE1	a atender os níveis de serviço estabelecidos pelo Escalão Superior.
OE5	Aperfeiçoar a Infraestrutura de Hospedagem e das Redes Corporativas.
OE9	Maximizar o emprego dos recursos orçamentários e extraorçamentários distribuídos em favor do 5º CTA com foco no atendimento dos projetos oriundos do planejamento estratégico deste.
OE10	Fortalecer a imagem institucional do 5º CTA.

ALINHAMENTO AO PDTIC 2022-2025			
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
M14. A1	Iniciar o planejamento e a execução dos processos licitatórios dos projetos constantes do PDR.	M4	Alinhar o nível de emprego/uso dos recursos orçamentários em favor de ações planejadas oriundas do planejamento estratégico do 5º CTA.
M6. A3	Planejar alternativas de manutenção da rede VoIP instalada sob a responsabilidade do Centro.	M6	Promover a expansão e consolidação do serviço VoIP.

O 5º CTA ainda não possui o Plano de Gestão de Logística Sustentável - PLS, mas providenciará sua elaboração.

2.3 Estimativa da Demanda

O órgão tem como demanda a aquisição de ativos de acesso para as redes de computadores, visando aperfeiçoar as redes internas e melhorar a capacidade e a qualidade do trabalho das OM apoiadas pelo 5º CTA.

As quantidades a serem registradas estão especificadas no Objeto deste Instrumento e foram definidas tomando como base projetos anteriores elaborados pelo 5º CTA.

2.4 Parcelamento da Solução

O presente Estudo Técnico Preliminar é composto por 16 itens de diversas naturezas, em um único lote: Ativos de Rede para Projetos de Cabeamento Estruturado.

Os itens estão reunidos em um único lote tomando como base sua finalidade e compatibilidade, porém o critério de adjudicação será por item.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Planejamento e Controle - 5º CTA	TC Luciano Sales

4. Necessidades de Negócio

Identificação das necessidades de negócio (Requisitos de Negócio - RN)	
RN 1	Aquisição de ativos de rede e recursos de TIC com qualidade e eficiência, viabilizando o apoio às demandas das OM apoiadas pelo 5º CTA.
RN 2	Garantir a continuidade das atividades administrativas e operacionais do 5º CTA e de suas OM apoiadas.

5. Necessidades Tecnológicas

Identificação das necessidades tecnológicas	
NT 1	Equipamentos novos e de primeiro uso, não recondicionados e em linha de produção.
NT 2	Equipamentos compatíveis entre si, possibilitando o funcionamento correto das redes em que forem instalados.

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

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC	
DR 1	Modernização da atual infraestrutura das redes lógicas das OM apoiadas pelo 5º CTA.
DR 2	Renovação do parque computacional das OM apoiadas pelo 5º CTA, com substituição de equipamentos obsoletos.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

De acordo com diretrizes do Chefe do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), o apoio logístico de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) é um encargo do Sistema de Telemática do Exército (SisTEEx).

O objetivo final dos CTA/CT em relação a Logística de TIC é consolidar regionalmente todas as aquisições de recursos de TIC para atender as Organizações Militares (OM) de sua área de atuação.

O 5º CTA, particularmente, apoia 45 (quarenta e cinco) OM, nos estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte, que demandam atualização e modernização de seus equipamentos.

Entre as demandas atuais encontram-se 02 (dois) tipos de *Switches Layer 3* para atender as necessidades da estrutura de redes do 5º CTA para prover os serviços de TIC para as OM apoiadas e possibilitar a utilização integral da capacidade de nossas Redes Metropolitanas e nosso *Backbone* Regional.

Além disso, o referido órgão já possui um processo em andamento para contratação de serviços de implantação de cabeamento estruturado em suas OM apoiadas. Entretanto, foi decidido por este Centro não abordar a aquisição dos ativos de redes necessários no mesmo processo de contratação, gerando, portanto, a necessidade de incluir esses equipamentos neste Processo de Aquisição de Equipamento para suprir a Logística de TI do 5º CTA.

Isto posto, os tipos e as quantidades de equipamentos a serem registrados foram definidos tomando como base os equipamentos conectados no *Switch Layer 3* atual do 5º CTA e a necessidade de redundância devido a este ponto de rede ser um ponto de falha extremamente crítico.

Quanto aos tipos de equipamentos para atender o processo de contratação de Cabeamento Estruturado foram considerados os equipamentos mais utilizados em projetos anteriores elaborados por este Centro, enquanto que os quantitativos foram definidos após análise da infraestrutura atual das OM a serem apoiadas pelos projetos de cabeamento estruturado.

Partindo disso, foi gerada a tabela a seguir:

Lote	Item	Descrição/Especificação	Unidade de Medida	Qtd.	CATMAT/CATSER
1	1	Switch Tipo 1 Distribuição	unidade	5	602457
	2	Switch Tipo 2 Distribuição	unidade	11	484074
	3	Switch Tipo 3 Acesso	unidade	67	448242
	4	Switch Tipo 4 Acesso	unidade	64	484074
	5	Switch Tipo 5 Acesso	unidade	59	448242
	6	Switch Tipo 6 Acesso	unidade	46	484074
	7	Módulo de empilhamento dos ITENS 1 e 2	unidade	6	482232
	8	Transceiver Tipo 1: SFP+ 10GBase-SR Multimodo	unidade	40	462427
	9	Transceiver Tipo 2: SFP+ 10GBase-LR Monomodo	unidade	14	472262
	10	Transceiver Tipo 3: SFP 1000Base-SX Multimodo	unidade	189	295671
	11	Transceiver Tipo 4: SFP 1000Base-LX/LH Monomodo	unidade	189	446002
	12	Transceiver Tipo 5: Conversor SFP 1000Base-T metálico RJ-45	unidade	30	297163
	13	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 1	serviço	3	27111
	14	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 2	serviço	6	27111
	15	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 3	serviço	5	27111
	16	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 4	serviço	1	27111

7.1 Justificativas da Funcionalidades dos Switches

7.1.1 PoE

Power over Ethernet (PoE) significa a capacidade de certos equipamentos de fornecerem alimentação elétrica através do cabo de rede. Essa funcionalidade é necessária nos switches listados na presente contratação pois nas diversas OM atendidas por esta contratação existem equipamentos que são alimentados diretamente através do cabo de rede que os conecta à rede, como telefones VoIP, câmeras de vigilância IP e roteadores de rede.

7.1.2 Uso de 24 e 48 portas

Para entender como foram estimados os quantitativos de switches por tipo de OM, deve-se levar em consideração que a maioria das OM apoiadas por este Centro não possui cabeamento estruturado, isto é, possuem uma estrutura de cabeamento precária que dificulta a entrega de serviços de TI com qualidade (por ex: acesso à internet e cursos de capacitação). Desta maneira, considerando as enormes variações de usuários, espaços, tamanhos e serviços entre OM, identificar a necessidade exata de cada uma dessas OM é uma tarefa bastante complexa.

Assim, optou-se por uma modelagem utilizando estimativas por tipos de OM (Hospitais, OM Grande, OM Média e OM pequena) partindo dos valores médios de quantitativos de switches dos projetos anteriores de cabeamento estruturado e de projetos

atualmente em execução. Além desses valores médios, foram levados em consideração para elaboração dessas estimativas, aspectos territoriais, quantidade de efetivo profissional e distribuições de pavilhões pelo terreno, bem como a estimativa de crescimento de utilização de serviços de TI (CFTV, VoIP, hospedagem de sistemas etc.).

Considerando os aspectos acima, foi elaborada a seguinte tabela:

OM (à direita) Equipamento (abaixo)	HMAR (2020) (Tipo Hospital)	10ª Bda (2023) (Tipo OM Grande)	3º CGEO (2015) (Tipo OM Média)	B Adm Natal (2018) (Tipo OM Pequena)	CPOR (2016) (Tipo OM Média)
SW concentrador Tipo 3	4	0	0	0	0
SW concentrador Tipo 4	0	1	1	1	1
SW Acesso Tipo 5 – 48P PoE Parcial	19	0	0	0	0
SW Acesso Tipo 6 – 24P PoE Parcial	17	0	0	3	0
SW Acesso Tipo 7 – 48P	4	9	8	3	8
SW Acesso Tipo 8 – 24P	4	12	7	6	6
Cabo DAC	4	0	0	0	0
Mini-Gbic 10 Gbps MM	38	0	0	0	0
Mini-Gbic 10 Gbps SM	0	0	0	0	0
Mini-Gbic 1 Gbps MM	98	0	0	0	0
Mini-Gbic 1 Gbps SM	0	20	20	14	22
Mini-Gbic SFP p/ RJ-45	8	0	0	0	0
Total de SW Tipos 3 a 8	48	22	16	13	15

Cabe ressaltar que os dados referentes ao HMAR e à 10ª Brigada de Infantaria Motorizada são reais, isto é, é o quantitativo projetado, existente/em implantação, do cabeamento estruturado dessas OM, enquanto isso, as demais colunas representam dados de estudos realizados em 2015, 2016 e 2018. Como exemplo, em 2023, com a implantação dos atuais projetos de cabeamento estruturado, foi elaborado, pela empresa contratada, o projeto da 10ª Brigada de Infantaria Motorizada e foi estimada a utilização de 22 switches de 24 portas ou 48 portas, onde parte deles serão com PoE.

Uma vez que não se sabia a quantidade exata de OM que serão atendidas pelo Projeto de Cabeamento Estruturado nem a quantidade exata de switches necessários por OM, optou-se pela modalidade de SRP para atender, pelo menos, 15 (quinze) Organizações Militares, que possuem diferentes necessidades, assim distribuídas, conforme tabela a seguir:

OM (à direita) Equipamento (abaixo)	Qtd/Hospital	Qtd/OM Pequena	Qtd/OM Média	Qtd/OM Grande	Total
SW Distribuição Tipo 1	2	0	0	1	8
SW Distribuição Tipo 2	0	1	1	0	14
SW Acesso Tipo 3 – 48P PoE Parcial	10	0	5	9	96
SW Acesso Tipo 4 – 24P PoE Parcial	0	8	4	0	80
SW Acesso Tipo 5 – 48P	8	0	4	9	84
SW Acesso Tipo 6 – 24P	2	4	3	2	60
Cabo DAC	3	0	0	1	10
Mini-Gbic 10 Gbps MM	10	0	2	6	60
Mini-Gbic 10 Gbps SM	2	0	1	2	20
Mini-Gbic 1 Gbps MM	11	14	12	12	250
Mini-Gbic 1 Gbps SM	11	14	12	12	250

Mini-Gbic SFP p/ RJ-45	2	2	2	2	40
Qtd. de Switches por tipo de OM	22	13	17	21	-

- 1 OM tipo hospital, com 22 switches por OM = 22 switches no total.
- 5 OM do tipo pequena, com 13 switches por OM = 65 switches no total.
- 6 OM do tipo média, com 17 switches por OM = 102 switches no total.
- 3 OM do tipo grande, com 21 switches por OM = 63 switches no total.

Portanto, há uma projeção de contratação de até 252 switches.

7.1.3 Serviço de Garantia de Alta Disponibilidade

Em oposição ao estoque de switches, a troca de alta disponibilidade é uma melhor opção, pois dentro do período da garantia, a Contratante ficará coberta e manterá a disponibilidade dos serviços oferecidos aos seus clientes (OMs apoiadas) com altíssima disponibilidade, o que é necessário para o efetivo cumprimento das missões da Força Terrestre pelas OMs apoiadas pela Contratante.

Caso se faça estoque, o switch fica inutilizado caso não haja problema e o tempo de garantia começa a contar já do recebimento inicial de todos os switches, o que gera um problema de custo altíssimo, pois os switches serão comprados e não usados, e mesmo caso sejam usados para substituir, é possível que quando for haver a substituição, a garantia restante ser de pouquíssimo tempo ou até já ter passado/vencido.

7.1.4 Licenciamento de Todas as Portas

Como explicado no item 7.1.2 do presente documento, as medições e estimativas dos quantitativos de switches e portas necessários foram realizadas tomando como base OMs clientes que já utilizam equipamentos semelhantes. Dessa forma, apesar de ser possível adquirir um switch com, por exemplo, 24 portas, contratando apenas 12 e depois contratando mais 12, essa realidade não é eficiente para a Contratante, pois o total de portas já foi estimado com seu uso integral (alguns switches usando 24 e outros 48 portas), além de que uma possível expansão ou licenciamento posterior de novas portas exigiria todo um novo processo de contratação, o que é extremamente ineficiente para a Administração.

7.1.5 Non-blocking

Alguns fabricantes oferecem a possibilidade de se adquirir um switch de uma forma especial: um switch de 24 portas, por exemplo, com um throughput máximo de 1 Gbps por porta, tem um throughput global de apenas 16 Gbps. Isso quer dizer que caso mais de 16 portas tentem trafegar um throughput de 1 Gbps, o switch diminuirá o throughput de cada porta forçadamente, para que o throughput global do equipamento não ultrapasse o limite de 16Gbps, ou seja, o throughput máximo do switch (global) é menor que o máximo de cada porta multiplicado pelo total de portas.

Esse tipo de configuração na aquisição de switches não é um caso aceitável para a Contratante, que necessita que todos os switches adquiridos possam simultaneamente utilizar o throughput máximo de cada porta, caso seja necessário (por exemplo, 24 portas cada uma com throughput de 1Gbps e o throughput global deve ser $24 * 1\text{Gbps} = 24\text{ Gbps}$).

8. Levantamento de soluções

Quanto ao levantamento de alternativas, constatou-se que não há alternativas viáveis, além do Registro de Preço, para a presente demanda, uma vez que o presente procedimento licitatório tem por objetivo cumprir o que determina o Art. 12º, § 1º, da Port. nº 001/SEF, de 27/01/2014 (Art. 12º - [...]. §1º – As aquisições de bens e serviços comuns a diversas OM deverão ser realizadas no âmbito das guarnições sob a coordenação do seu respectivo comandante de guarnição).

Cabe ressaltar que os equipamentos de TIC atuais para conexão das redes internas já possuem mais de 10 anos de uso e precisam ser substituídos. Por conta disso, manter estes equipamentos não é uma solução viável.

8.1 Identificação das Soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Aquisição de switches e transceivers para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.
2	Aluguel de switches e transceivers para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.

3	Aquisição de equipamentos wifi para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.
4	Aluguel de equipamentos wifi para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.

9. Análise comparativa de soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1, 2, 3, 4			X
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1, 2, 3, 4			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1, 2, 3, 4			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1, 2, 3, 4			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1, 2, 3, 4			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1, 2, 3, 4			X

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Solução 2: Aluguel de switches e transceivers para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.

Essa solução é inviável, tendo em vista contrariar o RN1 e o NT1. A política para o gerenciamento das redes internas das OM do Exército, considerando questões relacionadas a segurança da informação e segurança cibernética, é a manutenção de infraestrutura própria, sem permitir qualquer intervenção de terceiros. O aluguel de equipamentos para as redes internas tornaria o processo de gerenciamento dos ativos bastante complexo e permitiria, para fins de cumprimento dos níveis de serviço contratado, que empresas terceiras tivessem acesso a infraestrutura e informações sensíveis. Essa justificativa está alinhada com:

1) Portaria Nr 803, de 30 de Julho de 2014 que, em seu artigo 25 informa o seguinte: *Deve ser estimulada a eliminação da dependência externa em relação a sistemas, equipamentos, dispositivos e atividades vinculadas à segurança dos sistemas de informação e de comunicações.*

2) Cartilha emergencial de segurança da informação que, em seu item 4 informa o seguinte: *Proteger os ativos de rede para evitar o furto de equipamentos que armazenem informações ou a interceptação do tráfego da rede (sniffers). Mesmo equipamentos obsoletos e descarregados podem armazenar dados sensíveis, facilmente recuperáveis.*

Solução 3: Aquisição de equipamentos wifi para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.

Essa solução é inviável, tendo em vista contrariar o RN1 e o NT1. A política para o gerenciamento das redes internas das OM do Exército, não permite a utilização de redes wifi para tráfego de informações corporativas. Essa justificativa está alinhada com:

1) Cartilha emergencial de segurança da informação que, em seu item 4.9 informa o seguinte: *Evitar a utilização de redes sem fio (wireless).*

Solução 4: Aluguel de equipamentos wifi para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.

Essa solução é inviável, tendo em vista contrariar o RN1 e o NT1. A política para o gerenciamento das redes internas das OM do Exército, não permite a utilização de redes wifi para tráfego de informações corporativas. Além disso, o aluguel de equipamentos para as redes internas tornaria o processo de gerenciamento dos ativos bastante complexo e permitiria, para fins de cumprimento dos níveis de serviço contratado, que empresas terceiras tivessem acesso a infraestrutura e informações sensíveis. Essa justificativa está alinhada com:

1) Cartilha emergencial de segurança da informação que, em seu item 4.9 informa o seguinte: *Evitar a utilização de redes sem fio (wireless).*

2) Portaria Nr 803, de 30 de Julho de 2014 que, em seu artigo 25 informa o seguinte: *Deve ser estimulada a eliminação da dependência externa em relação a sistemas, equipamentos, dispositivos e atividades vinculadas à segurança dos sistemas de informação e de comunicações.*

3) Cartilha emergencial de segurança da informação que, em seu item 4 informa o seguinte: *Proteger os ativos de rede para evitar o furto de equipamentos que armazenem informações ou a interceptação do tráfego da rede (sniffers). Mesmo equipamentos obsoletos e descarregados podem armazenar dados sensíveis, facilmente recuperáveis.*

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 Cálculo dos Custos Totais de Propriedade

Solução Viável 1					
Descrição:					
Aquisição de switches e transceivers para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.					
Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo					
Nesta solução serão feitas aquisições dos equipamentos através do Sistema de Registro de Preço de forma que os quantitativos do Lote 1 são variáveis e serão solicitados de acordo com as necessidades do Projeto de Cabeamento Estruturado deste Centro.					
Além disso, foram estimados, através de projetos anteriores e demandas atuais levantadas, os quantitativos a serem adquiridos no Lote 1. Ademais, foi realizada uma pesquisa de mercado para estimar os valores de cada item. Vale salientar que há serviços de garantia especializada incluso nos valores de cada Switch por se tratarem de equipamentos muito importantes para a rede do 5º CTA e suas OM apoiadas.					
Lote	Item	Descrição/Especificação	Qtd.	Valor unitário	Valor Total
1	1	Switch Tipo 1 Distribuição	5	R\$ 76.878,49	R\$ 384.392,45
	2	Switch Tipo 2 Distribuição	11	R\$ 58.016,33	R\$ 638.179,63
	3	Switch Tipo 3 Acesso	67	R\$ 38.973,98	R\$ 2.611.256,66
	4	Switch Tipo 4 Acesso	64	R\$ 22.050,61	R\$ 1.411.239,04
	5	Switch Tipo 5 Acesso	59	R\$ 26.489,68	R\$ 1.562.891,12
	6	Switch Tipo 6 Acesso	46	R\$ 17.002,26	R\$ 782.103,96
	7	Módulo de empilhamento dos ITENS 1 e 2	6	R\$ 1.028,47	R\$ 6.170,82
	8	Transceiver Tipo 1: SFP+ 10GBase-SR Multimodo	40	R\$ 1.742,65	R\$ 69.706,00
	9	Transceiver Tipo 2: SFP+ 10GBase-LR Monomodo	14	R\$ 3.185,00	R\$ 44.590,00
	10	Transceiver Tipo 3: SFP 1000Base-SX Multimodo	189	R\$ 412,47	R\$ 77.956,83
	11	Transceiver Tipo 4: SFP 1000Base-LX/LH Monomodo	189	R\$ 804,06	R\$ 151.967,34
	12	Transceiver Tipo 5: Conversor SFP 1000Base-T metálico RJ-45	30	R\$ 1.183,00	R\$ 35.490,00
	13	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 1	3	R\$ 51.410,75	R\$ 154.232,25
	14	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 2	6	R\$ 17.863,00	R\$ 107.178,00
	15	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 3	5	R\$ 25.850,50	R\$ 129.252,50
	16	Serviço de Implantação de switches em OM Tipo 4	1	R\$ 51.410,50	R\$ 51.410,50
Valor Total Estimado					R\$ 8.218.017,10

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução é o Registro de Preços para eventual aquisição de Ativos de Rede que permitam prover meios para a modernização da atual infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA, alavancando o desempenho, a segurança, capacidade e disponibilidade dos serviços de TIC para Organizações Militares dos Estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte, de acordo com o contido na Cartilha para a Execução das Licitações Centralizadas, no Sistema de Registro de Preços (SRP), no âmbito da 7ª Região Militar.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 8.218.017,10

O custo estimado da contratação é de R\$ 8.218.017,10 (oito milhões, duzentos e dezoito mil e dezessete reais e dez centavos).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Considerando que:

- 1) O aluguel de *switches* e *transceivers* para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA contraria a política para o gerenciamento das redes internas das OM do Exército, conforme Portaria Nr 803, de 30 de Julho de 2014 e a Cartilha emergencial de segurança da informação, de 2011;
- 2) A aquisição de equipamentos *wifi* para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA contraria a política para o gerenciamento das redes internas das OM do Exército, que não permite a utilização de redes wifi para tráfego de informações corporativas, conforme Cartilha emergencial de segurança da informação, de 2011;
- 3) O aluguel de equipamentos *wifi* para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA contraria a política para o gerenciamento das redes internas das OM do Exército, que não permite a utilização de redes wifi para tráfego de informações corporativas; e
- 4) Que a única alternativa técnica viável é a utilização de ativos (*switches*) para a construção das redes internas das OM do Exército, de forma segura e eficiente;

Esta equipe de planejamento é de parecer que deve-se continuar o processo de planejamento da contratação conforme descrição do item 12 deste Estudo Técnico Preliminar.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Considerando que:

- 1) Há alinhamento entre a solução técnica escolhida e o Planejamento Estratégico do 5º CTA.
- 2) Há alinhamento entre a solução técnica escolhida e o Plano de Contratações do 5º CTA.
- 3) Que os custos preliminares levantados são coerentes com os valores planejados anteriormente.

Esta equipe de planejamento é de parecer que deve-se continuar o processo de planejamento da contratação conforme descrição do item 12 deste Estudo Técnico Preliminar.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1 Atender as demandas de modernização da atual infraestrutura das redes lógicas das OM apoiadas pelo 5º CTA, melhorando a qualidade da conectividade e a experiência de uso dos usuários;

16.2 Atender as demandas de renovação do parque computacional das OM apoiadas pelo 5º CTA, aumentando o índice de desempenho dos usuários finais.

17. Providências a serem Adotadas

Não há providências a serem tomadas para o prosseguimento desta contratação.

18. Possíveis Impactos Ambientais

O impacto ambiental vislumbrado neste estudo diz respeito ao descarte dos ativos de rede (switches e transceivers) que deixarão de ser utilizados nas OM, ou seja, haverá a produção de resíduos sólidos, que serão posteriormente descartados de forma correta em momento oportuno pelo Exército Brasileiro. Segundo a classificação de resíduos sólidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), norma NBR 10.004/2004, as sucatas dos ativos de rede são enquadradas como resíduos classe II-A, isto é, são resíduos não perigosos e não inertes, os quais caracterizam um impacto ambiental associado a agente tóxico e ecotoxicidade e com alto potencial de inflamabilidade.

Como forma de mitigar o referido impacto, a contratada deverá colocar em prática, em sua política de desfazimento interna, o conceito de economia circular que busca a reutilização, a reparação, a renovação e a reciclagem de materiais e energia.

Em nenhuma hipótese a contratada poderá dispor resíduos originários da fabricação dos bens em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, corpos d’água, encostas, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

Em complemento, este estudo não vislumbrou nenhuma necessidade de licenciamento ambiental para a contratação em questão.

No que diz respeito ao procedimento de uma contratação sustentável e buscando atender o que preconizam os arts. 5º e 11 da Lei n. 14.133, de 2021, combinado com o art. 7º, XI, da Lei nº 12.305, de 2010, os quais tratam basicamente sobre o desenvolvimento nacional sustentável e a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, este estudo analisou 3 pontos:

- a) A verificação da necessidade da contratação/aquisição;
- b) A possibilidade de reutilização de bens ou redimensionamento do serviço já existente; e
- c) A possibilidade de aquisição de bens provenientes do desfazimento.

A necessidade da contratação já foi clara e evidentemente demonstrada nos tópicos descritos neste estudo, inclusive com a análise de 4 (quatro) alternativas elencadas para suprir a demanda do 5º CTA. Além disso, a solução escolhida foi justificada por meio de argumentos técnicos e econômicos, não restando dúvidas com relação à necessidade de se contratar.

Não existe a possibilidade de reutilização de bens existentes no 5º CTA, tendo em vista que os atuais *switches* dessas redes já possuem mais de 10 anos de uso e os roteadores do Backbone Regional possuem aproximadamente 9 anos de uso, constando em listas de End-of-Support, End-of-Sales e End-of-Life do fabricante, os quais eram utilizados na antiga rede MPLS do Exército, chamada deEBNet 2015. O redimensionamento não se enquadra na solução em questão, que é de aquisição de bens.

O processo de aquisição de bens por desfazimento não é adequado para a solução em questão, pois como se trata de utilização de equipamentos para atualização e modernização da infraestrutura de ativos de rede das 45 OM atendidas, é necessário que se utilizem equipamentos novos e não reutilizados, levando também em conta o fato do número elevado de equipamento a serem utilizados na solução prevista, atentando para a necessidade de compatibilidade entre os equipamentos, o que pode ser afetado caso se utilizassem bens por desfazimento de diferentes órgãos.

Por fim, no que diz respeito a sustentabilidade:

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

a) Os critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável são os preconizados no Decreto nº 9.178, de 23 de outubro de 2017.

b) Norteia este Termo de Referência e Apêndices o que instrui a Lei nº 12.187/2009 como referência de responsabilidade dessa administração quanto a cooperar com o dever do Estado de implementar política de mudanças climáticas e, visando a efetiva aplicação de critérios, ações ambientais e socioambientais quanto à inserção de requisitos de sustentabilidade ambiental nos editais de licitação promovidos pela Administração Pública, e em atendimento ao artigo 5º e seus incisos da Instrução Normativa nº 1/2010 da SLTI/MPOG.

c) Quanto aos resíduos sólidos produzidos durante a realização dos serviços deverá ser observado o que prevê a Lei nº 12.305/2010, combinada com o Decreto 10.936/2022, e, se for o caso, o que prevê a Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

1) O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

2) Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

- Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados) – deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;

- Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações) – deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

- Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação) – deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas; e

- Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde) – deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

3) Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, corpos d’água, encostas, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas; e

4) Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a CONTRATADA comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

d) Serão observados em todas as fases do procedimento licitatório as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental com as recomendações quanto à responsabilidade do fornecedor pelo recolhimento e descarte de qualquer material, bem como a apresentação de documentos físicos, copiados ou impressos, prioritariamente por meio de papel reciclado.

e) Os equipamentos eletrônicos fornecidos devem estar de acordo com a norma e recomendação da ABNT - NBR 14.136 quanto aos plugues dos equipamentos que forem entregues.

f) Os bens de informática a serem utilizados na execução dos serviços deverão possuir a certificação de que trata a Portaria INMETRO nº 170, de 2012 ou deverá ser comprovada segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética equivalente.

g) Os bens de informática devem ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

h) Os bens de informática a serem utilizados na execução dos serviços não poderão conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).”

1) A comprovação poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova, em especial laudo pericial, que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

i) Todos os funcionários executores das atividades envolvidas devem possuir treinamento/conhecimento específico das atividades/normas de segurança e devem utilizar os instrumentos/ferramentas de trabalho e equipamentos de proteção coletiva e/ou individual (EPC/EPI).

j) A solução deve ser implantada em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, particularmente:

- 1) NR nº 06 - Equipamentos de Proteção Individual;
- 2) NR nº 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- 3) NR nº 16 - Atividades e Operações Perigosas;
- 4) NR nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; e
- 5) NR nº 26 - Sinalização de Segurança.

19. Regime de Fornecimento

O fornecimento do objeto será parcelado, sendo entregue conforme necessidade da Contratante para a modernização gradual da infraestrutura das OM atendidas pela presente contratação.

20. Declaração de Viabilidade

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

20.1. Justificativa da Viabilidade

Conforme determina o Art. 12º, § 1º, da Port. nº 001/SEF, de 27/01/2014 (Art. 12º - [...]. §1º – As aquisições de bens e serviços comuns a diversas OM deverão ser realizadas no âmbito das guarnições sob a coordenação do seu respectivo comandante de guarnição) e o que está contido na Cartilha para a Execução das Licitações Centralizadas, no Sistema de Registro de Preços (SRP), no âmbito da 7ª Região Militar, a solução é viável.

Com a solução, pretende-se que sejam alcançados os benefícios abaixo:

1. Aumento de desempenho e confiabilidade das redes lógicas internas das OM envolvidas;
2. Melhoria no acesso à internet e à EBNNet pelas OM envolvidas;
3. Elevação da eficiência e eficácia dos serviços administrativos e operacionais das OM envolvidas;
4. Economia de escala nos preços finais face às quantidades licitadas.

21. Responsáveis

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

NATAN SHALOM FRUTUOSO DE OLIVEIRA

Integrante Técnico

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

Integrante Requisitante

LUIZ FERNANDO COUTO LEITE

Autoridade Máxima de TIC