

Estudo Técnico Preliminar 157/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 64361.008676/2024-19

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 45 (quarenta e cinco) OM dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, o 5º Centro de Telemática de Área (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.

Cabe ressaltar que o 5º CTA já havia feito um processo de licitação por meio de um Sistema de Registro de Preço (SRP) para atender a demanda de equipamentos de rede para o cabeamento estruturado das OM apoiadas por ele. O referido processo foi o SRP 38/2023 da Base Administrativa do Curado (UASG 160225). Embora o processo do SRP 38/2023 esteja com ata de registro de preço ainda vigente, o CITEx determinou que fosse feito um novo processo licitatório tendo como objetivo a aquisição de equipamentos de rede de baixo custo, em virtude de restrições orçamentárias do atual cenário econômico.

Vale salientar que os equipamentos de TIC atuais para conexão das redes internas da maioria das OM apoiadas já possuem mais de 10 anos de uso e precisam ser substituídos. Por conta disso, manter esses equipamentos não é uma solução viável.

Sendo assim, será utilizado um novo Sistema de Registro de Preço para viabilizar o atendimento às Organizações Militares, conforme a oferta definida, no período de, no mínimo, 1 (um) 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) 2024, conforme detalhamento a seguir:

- I) ID PCA no PNCP: 00394452000103-0-000167/2024;
- II) Data de publicação no PNCP: 20/05/2023;
- III) Id do item no PCA: 410;
- IV) Classe/Grupo: 7050 - EQUIPAMENTOS DE REDE DE TIC - LOCAL E REMOTA; e
- V) Identificador da Futura Contratação: 160225-90016/2023.

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 SisTEEx, 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.

O 5º CTA ainda não possui o Plano de Gestão de Logística Sustentável - PLS, mas já está em fase de 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

Conforme inciso V, do Art. 40, da Lei nº 14.133, de 2021, as compras, como regra, devem atender ao parcelamento quando forem tecnicamente viáveis e economicamente vantajosos, sendo observadas, também, as regras do § 2º do referido artigo, que trata de aspectos a serem considerados na aplicação do princípio do parcelamento, quais sejam:

- A viabilidade da divisão do objeto em lotes;
- O aproveitamento das peculiaridades do mercado local, com vistas à economicidade, sempre que possível, desde que atendidos os parâmetros de qualidade; e
- O dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Além disso, o § 3º do mesmo artigo mencionado acima diz que o parcelamento não será adotado quando:

- a) A economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor;
- b) O objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido; e
- c) O processo de padronização ou de escolha de marca levar a fornecedor exclusivo.

A contratação em questão prevê a aquisição de equipamentos e acessórios de redes, tais como switches e mini-Gbics, para atender a implantação das novas redes de cabeamento estruturado das OM apoiadas pelo 5º CTA. Nesse contexto, caso a licitação ocorresse por item, na qual cada item seria um tipo de switch ou um tipo de mini-Gbic a serem adquiridos, poderia ocorrer, no pior caso, a aquisição de equipamentos de 13 (treze) empresas diferentes, sendo ofertados diversas marcas de equipamentos e acessórios. Este cenário é tecnicamente inviável, tendo em vista que:

- a) Incorreria numa enorme complexidade de implantação da rede;
- b) Haveria dificuldades na interoperabilidade e integração dos switches e mini-Gbics; e
- c) No que compete à esfera administrativa, haveria grandes dificuldades na fiscalização e gestão dos diversos contratos.

Outro ponto a ser considerado, é que o agrupamento assegura o fornecimento do conjunto de todos os dispositivos necessários para o impantação integral dos equipamentos adquiridos, evitando o risco de serem entregues partes do produto em tempos distintos ou o risco de haver incompatibilidade entre os equipamentos.

Somasse a isso o risco de eventual fracasso de algum item ou mesmo desistência do fornecedor em manter as condições de fornecimento formalizadas em sua ata de registro de preços, o que prejudicaria a implantação e comissionamento das redes de cabeamento estruturado.

Ademais, considerando o número de itens, a organização em grupo evita que inúmeros contratos sejam celebrados com diferentes fornecedores, situação que, tecnicamente, afeta diretamente a rotina da Administração, prejudicando a eficiência administrativa, que passa pela otimização do gerenciamento de seus contratos de fornecimento, uma vez que lidar com um único fornecedor diminui o custo administrativo de gerenciamento de todo o processo de contratação.

É importante salientar que o aumento da eficiência administrativa do setor público passa pela otimização do gerenciamento de seus contratos, e essa eficiência administrativa também é de estatura constitucional e deve ser buscada pela Administração Pública.

O agrupamento dos itens em grupo visa a garantia da uniformidade na aquisição dos equipamentos e acessórios, uma vez que os itens agrupados possuem a mesma natureza e guardam relação entre si, afastando possíveis prejuízos à competitividade, ao mesmo tempo em que exerce maior atratividade perante os licitantes.

Busca-se ainda, com o agrupamento, obtenção de preços mais vantajosos à Administração, em razão da economia de escala, eficiência e racionalização de custos.

Desta forma, a criação do grupo seria suficiente para garantir a viabilidade técnica, a ampla concorrência, a economia em escala e o aumento da eficiência administrativa na gestão dos contratos, sendo a presente contratação realizada por meio de grupo único, considerando para efeito de adjudicação, o **MENOR PREÇO GLOBAL POR GRUPO**.

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 de baixo custo, 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 reconicionados e em linha de produção.
NT 2	Equipamentos compatíveis entre si, possibilitando o funcionamento correto das redes em que forem instalados.
NT 3	Não devem ser utilizadas soluções de rede sem fio para o tráfego de informações corporativas.

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

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.

Além disso, o 5º CTA 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.

Com relação 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:

Grupo	Item	Descrição/Especificação	Unidade de Medida	Qtd.	CATMAT

1	1	Switch Tipo 1 Distribuição - 1/10 Gbps	unidade	17	602457
	2	Switch Tipo 2 Acesso 48P PoE+ - 1/10 Gbps	unidade	20	448242
	3	Switch Tipo 3 Acesso 48P PoE+	unidade	75	448242
	4	Switch Tipo 4 Acesso 24P PoE+ - 1/10 Gbps	unidade	6	484074
	5	Switch Tipo 5 Acesso 24P PoE+	unidade	76	484074
	6	Switch Tipo 6 Acesso 48P	unidade	79	448242
	7	Switch Tipo 7 Acesso 24P	unidade	44	484074
	8	Transceiver Tipo 1: SFP+ 10GBase-SR Multimodo	unidade	52	462427
	9	Transceiver Tipo 2: SFP+ 10GBase-LR Monomodo	unidade	52	472262
	10	Transceiver Tipo 3: SFP 1000Base-SX Multimodo	unidade	260	295671
	11	Transceiver Tipo 4: SFP 1000Base-LX Monomodo	unidade	260	446002

7.1 Justificativas da Funcionalidades dos Switches

7.1.1 PoE+

Power over Ethernet Plus (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.

A necessidade de capacidade PoE+ em relação ao PoE tradicional se dá em virtude do aumento da potência entregue na porta (30,0W versus 15,4W), o que permite a utilização de maior gama de equipamentos e de equipamentos mais robustos.

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 Tipo 1 Distribuição	4	1	1	1	1
SW Tipo 2 Acesso – 48P PoE - 1/10 Gbps	6	0	0	0	0
SW Tipo 3 Acesso – 48P PoE	13	7	3	3	7
SW Tipo 4 Acesso – 24P PoE - 1/10 Gbps	5	0	0	0	0
SW Tipo 5 Acesso – 24P PoE	12	4	7	2	5
SW Tipo 6 Acesso – 48P	4	2	3	4	1
SW Tipo 7 Acesso– 24P	4	8	2	3	2
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
Total de SW Tipos 1 a 7	48	22	16	13	16

Cabe ressaltar que os dados referentes ao HMAR e à 10ª Brigada de Infantaria Motorizada são reais, isto é, é o quantitativo projetado, existente ou 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 possui 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 Tipo 1 Distribuição	2	1	1	1	17
SW Tipo 2 Acesso – 48P PoE - 1/10 Gbps	10	0	0	0	20
SW Tipo 3 Acesso – 48P PoE	5	2	5	9	75
SW Tipo 4 Acesso – 24P PoE - 1/10 Gbps	3	0	0	0	6
SW Tipo 5 Acesso – 24P PoE	4	8	4	4	76
SW Tipo 6 Acesso – 48P	10	2	4	9	79
SW Tipo 7 Acesso– 24P	2	4	3	2	44
Mini-Gbic 10 Gbps MM	26	0	0	0	52
Mini-Gbic 10 Gbps SM	26	0	0	0	52
Mini-Gbic 1 Gbps MM	12	14	20	20	260
Mini-Gbic 1 Gbps SM	12	14	20	20	260
Qtd. de Switches por tipo de OM	36	17	17	25	-

- 2 OM tipo hospital, com 36 switches por OM = 72 switches no total.
- 4 OM do tipo pequena, com 17 switches por OM = 68 switches no total.

- 6 OM do tipo média, com 17 switches por OM = 102 switches no total.
- 3 OM do tipo grande, com 25 switches por OM = 75 switches no total.

Portanto, há uma projeção de registro de 317 switches.

7.1.3 Non-blocking (sem bloqueio)

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, tendo 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, *in verbis*:

"Art. 12º - O SRP, no âmbito do Exército, obedecerá ao planejamento dos órgãos setoriais e seus órgãos técnicos normativos quanto aos procedimentos para aquisição dos bens e serviços peculiares aos sistemas sob sua responsabilidade, o qual regulará se as licitações e respectivas compras serão realizadas centralizadamente pelo próprio órgão, ou por alguma UG vocacionada em âmbito regional ou diretamente pelas UG interessadas.

§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.

..."

Dentre as opções mercadológicas disponíveis para prover a rede de dados das OM apoiadas com o 5º CTA, foram elencadas as soluções constantes na tabela abaixo.

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

9.1 Solução 1 - Aquisição de switches e transceivers para modernização da infraestrutura de TIC das OM apoiadas pelo 5º CTA.

Esta solução consiste em aquisições dos equipamentos por meio do Sistema de Registro de Preço de forma que as quantidades de cada item registrado serão solicitadas de acordo com as necessidades dos projetos de cabeamento estruturado contratados pelo 5º CTA.

A escolha pela adoção do SRP tem em vista a opção pela execução do objeto registrado em entregas parceladas, o que se faz necessário tendo em vista a necessidade de compatibilizar as necessidades de cada projeto de cabemento estruturado com a disponibilidade de recursos financeiros.

9.2 Demais soluções

As outras soluções apontadas no levantamento de soluções são consideradas inviáveis pelos motivos que serão explicados no tópico 10 deste estudo.

9.3 Aspectos previstos na Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022

Nesta seção são examinados, para cada Alternativa, os aspectos previstos na IN SGD-ME nº 94/2022 que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.

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

Além disso, para atendimento ao objeto da contratação pretendida, não foram identificados cenários ou soluções constantes nos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas previstos na referida IN, com redação dada pela Instrução Normativa SGD/ME nº 202, de 18 de setembro de 2019.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Neste tópico se concentram as soluções identificadas e consideradas inviáveis, conforme justificativas descritas abaixo:

10.1 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. 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.*"

10.2 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 NT3. 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).*"

10.3 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 NT3. 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					
Esta solução consiste em aquisições dos equipamentos por meio do Sistema de Registro de Preço de forma que as quantidades de cada item registrado serão solicitadas de acordo com as necessidades dos projetos de cabeamento estruturado contratados pelo 5º CTA.					
Além disso, foram estimados, por meio de projetos anteriores e demandas atuais levantadas, os quantitativos a serem registrados no grupo. Ademais, foi realizada uma pesquisa de mercado para estimar os valores de cada item.					
Grupo	Item	Descrição/Especificação	Qtd.	Valor Unitário	Valor Total
1	1	Switch Tipo 1 Distribuição - 1/10 Gbps	17	R\$ 6.599,00	R\$ 112.183,00
	2	Switch Tipo 2 Acesso 48P PoE+ - 1/10 Gbps	20	R\$ 7.999,00	R\$ 159.980,00
	3	Switch Tipo 3 Acesso 48P PoE+	75	R\$ 4.399,00	R\$ 329.925,00
	4	Switch Tipo 4 Acesso 24P PoE+ - 1/10 Gbps	6	R\$ 4.999,00	R\$ 29.994,00
	5	Switch Tipo 5 Acesso 24P PoE+	76	R\$ 2.848,99	R\$ 216.523,24
	6	Switch Tipo 6 Acesso 48P	79	R\$ 2.999,00	R\$ 236.921,00
	7	Switch Tipo 7 Acesso 24P	44	R\$ 1.649,00	R\$ 72.556,00

8	Transceiver Tipo 1: SFP+ 10GBase-SR Multimodo	50	R\$ 349,00	R\$ 17.450,00
9	Transceiver Tipo 2: SFP+ 10GBase-LR Monomodo	50	R\$ 1.499,00	R\$ 74.950,00
10	Transceiver Tipo 3: SFP 1000Base-SX Multimodo	258	R\$ 159,00	R\$ 41.022,00
11	Transceiver Tipo 4: SFP 1000Base-LX Monomodo	258	R\$ 199,00	R\$ 51.342,00
Valor Total Estimado				R\$ 1.342.846,24

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\$): 1.342.846,24

O custo estimado da contratação é de **R\$ 1.342.846,24 (um milhão, trezentos e quarenta e dois mil, oitocentos e quarenta e seis reais e vinte e quatro centavos)**.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Em termos técnicos, a Solução 1 é a escolhida, 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;
- 4) 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;
- 5) Tem-se uma maior estabilidade da rede de dados, frente à soluções sem fio;
- 6) Tem-se um maior ganho de segurança cibernética;
- 7) Há uma maior garantia de entrega de tráfego; e
- 8) Há uma melhor utilização da largura de banda disponível.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Em termos econômicos, a Solução 1 é a escolhida, 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) Os custos preliminares levantados são coerentes com os valores planejados anteriormente; e
- 4) Atende a determinação do CITEEx com relação à busca de uma solução que se adeque às restrições orçamentárias do atual cenário econômico.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1 Os principais resultados e benefícios visualizados com a presente contratação são:

- a) 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;
- b) Atender as demandas de renovação do parque computacional das OM apoiadas pelo 5º CTA, aumentando o índice de desempenho e segurança nos serviços de TIC para os usuários finais;
- c) Implantar equipamentos que garantam a segurança cibernética na rede de dados em todas as OM apoiadas pelo 5º CTA, auxiliando na prevenção de riscos e ameaças, tanto internas quanto externas, além da mitigação dos efeitos de potenciais ataques virtuais que possam comprometer os dados institucionais tratados no Exército;
- d) Garantir alta disponibilidade de conectividade nas redes internas das OM apoiadas pelo 5º CTA; e
- e) Como benefício indireto, cita-se a possibilidade de melhoria na produtividade dos usuários internos da rede do 5º CTA e OM apoiadas e a entrega de serviços com maior valor agregado pelo 5º CTA.

17. Providências a serem Adotadas

A rede de dados interna das OM que serão beneficiadas pela presente contratação já devem estar implantadas, de acordo com os projetos contratados pelo 5º CTA em outro processo licitatório.

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, constando em listas de *End-of-Support*, *End-of-Sales* e *End-of-Life* do fabricante. 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 15 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

Esta equipe de planejamento é de parecer favorável à adoção da solução escolhida, tendo como base os seguintes aspectos:

- a) Atende aos requisitos de negócio;
- b) Trata-se de um tipo de solução atendida por diversas empresas de telecomunicações e amplamente utilizada no mercado, permitindo a ampla participação de fornecedores e garantindo o princípio da eficiência e economicidade;
- c) Está alinhado aos Objetivos Estratégicos OE1, OE5, OE9 e OE10 e ao PDTIC, ambos do 5º CTA;
- d) Se constitui como uma grande oportunidade de melhoria dos serviços que hoje são oferecidos pelo 5º CTA;
- e) Permite aumento de desempenho e confiabilidade das redes lógicas internas das OM envolvidas;
- f) Permite uma melhoria no acesso à internet e à EBNet pelas OM envolvidas;
- g) Propicia uma elevação da eficiência e eficácia dos serviços administrativos e operacionais das OM envolvidas;
- h) Possibilita uma economia de escala nos preços finais face às quantidades licitadas;
- i) Permite uma maior confiança e continuidade dos serviços de TIC oferecidos pelo 5º CTA; e
- j) Se constitui numa solução com maior segurança cibernética, mais estável e mais confiável.

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



Assinou eletronicamente em 09/10/2024 às 14:09:21.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

Integrante Requisitante

LUIZ FERNANDO COUTO LEITE

Autoridade Máxima de TIC