

COMANDO DA 4 REGIAO MILITAR/DIV EX

Estudo Técnico Preliminar 74/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 64316.045129/2025-32

2. Descrição da necessidade

- 2.1. O 21º Centro de Telemática (21º CT) é uma Organização Militar (OM) sediada na cidade de Belo Horizonte/MG, diretamente subordinada ao Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), e vinculada administrativamente ao Comando da 4ª Região Militar (Cmdo 4ª RM).
- 2.2. O 21º CT possui como missão, implantar e manter o Sistema Estratégico de Comando e Controle (C²), no âmbito da 4ª RM, integrado ao Sistema de C² da Força Terrestre, a fim de permitir o fluxo seguro e oportuno de informações aos comandantes em todos os níveis, contribuindo para o incremento do poder de combate do Comando Militar do Leste (CML) e para o desenvolvimento nacional.
- 2.3. A estratégia de fornecimento de serviços e acesso aos sistemas do Exército Brasileiro, determinada pelo Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), responsável pela centralização dos custos de conexões à Internet no Sistema de Telemática do Exército (SisTEx), consiste em interligar as OM regionais ao CTA/CT, responsável por aquela região, criando uma rede denominada Backbone Regional (BBR). O 21º CT recebeu também a responsabilidade de interligar o BBR ao BBI, por meio de enlace entre o próprio 21º CT e o 7º CTA.
- 2.4. Dentre suas atribuições, destaca-se, no contexto da presente demanda, o planejamento e a execução da contratação do enlace que irá compor o Backbone da Rede Corporativa do Exército (EBNet), por meio do BBI, que já adota o metro ethernet como enlace, devido à maior economia e maior autonomia no tratamento de tráfego de camada 3.
- 2.5. As possibilidades existentes no mercado para atendimento desta demanda são encontradas pelo serviço de link dedicado a internet com IP fixo, serviço de conectividade dedicada ponto-a-ponto em camada 2.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Planejamento e Controle	LUCIANO GARCIA MOREIRA - Major

4. Necessidades de Negócio

- 4.1. Neste contexto, o 21º CT necessita planejar e executar um processo de contratação de serviços de conectividade dedicada entre suas OM apoiadas e o Centro, no ímpeto de manter o funcionamento do Backbone de Integração (BBI), e no intuito de aprimorar o serviço prestado de conectividade com a EBNet e a Internet, corroborando com um preço mais vantajoso para o Sistema de Telemática do Exército (SisTEx).
- 4.2. A solução deve permitir a ampliação da resiliência e da capacidade da EBNet, assegurando taxas 500 Mbps full-duplex.
- 4.3. O tráfego deverá ser segregado de outras redes, cujos clientes são diferentes da CONTRATANTE.

5. Necessidades Tecnológicas

- 5.1. Conectividade dedicada, abrangendo as cidades de Belo Horizonte-MG e Brasília-DF, ponto a ponto em camada 2, entre Pontos de Presença (PoPs), para transporte de quaisquer tipos de dados.

5.2. O serviço contemplará uma interligação ponto a ponto com velocidades de 500 Mbps, devendo ser utilizada a infraestrutura de **FIBRA ÓPTICA**, sem fornecimento de link IP dedicado associado, contemplando o fornecimento de **materiais, suporte técnico, instalação, ativação e configuração**, capaz de proporcionar uma conexão confiável e suporte técnico eficiente, atendendo aos padrões de desempenho estabelecidos neste documento e seus anexos.

5.3. A solução deverá possuir velocidade mínima garantida de 500 Mbps (cem megabits por segundo), por meio de link do tipo simétrico *full-duplex*, com a mesma velocidade para *download* e *upload*, com disponibilidade 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, a partir de sua ativação até o término do contrato, entre os seguintes pontos de presença (PoPs):

5.3.1. **Ponto A:** 21º Centro de Telemática, situado na Avenida Raja Gabáglia, 450, Gutierrez, Belo Horizonte - MG, CEP 30.440-070, Geolocalização: -19.940337, -43.955772 e

5.3.2. **Ponto B:** 7º Centro de Telemática de Área, situado na Av. Duque de Caxias S/N SMU 7º Centro de Telemática de Área, Brasília - DF, 70630-000, Geolocalização: -15.773144, -47.932229.

5.4. Os enlaces poderão ser providos por quaisquer tecnologias de transporte WAN, por exemplo DWDM, SONET/SDH, GFP, VPWS ou MPLS L2, desde que, acerca da tecnologia ofertada, seja possível:

5.4.1. O CONTRATANTE possa constituir políticas de QoS (padrões das RFC 2474 e 2475 – DiffServ, complementadas pela RFC 2597 – Assured Forwarding PHB e pela RFC 2598 – Expedited Forwarding);

5.4.2. O CONTRATANTE possa configurar protocolos de roteamento, como por exemplo, OSPF, BGP, dentre outros;

5.4.3. O CONTRATANTE possa configurar uma conexão *Ethernet* IEEE 802.3-2002 e VLANs (Layer 2 VPN) sobre as *Virtual Ethernet Connections* (VC);

5.4.4. O CONTRATANTE possa configurar uma conexão SD-WAN (WAN definida por software); e

5.4.5. O CONTRATANTE possa configurar quaisquer protocolos, sem restrições, de camada 3 a 7.

5.5. Os *Ethernet Virtual Connections* (EVC) deverão ser estabelecidos sobre interfaces físicas elétricas dos equipamentos existentes no 21º CT e no 7º CTA, não sendo aceitos, salvo por decisão do CONTRATANTE, duas VC (por exemplo) sobre a mesma interface física de um equipamento do CONTRATANTE.

5.5.1. Este item não influencia na quantidade de UNI (User-Network Interface) que a CONTRATADA instalará nos pontos de presença, sendo aceito, inclusive, serviço de multiplexação, que pode ser solicitado pelo CONTRATANTE para minimizar a necessidade de espaço, alimentação e cabeamento.

5.6. Não poderão ser aceitos EVC sobre tecnologias, como por exemplo MPLS L3, que possam influenciar os protocolos de camada 3 já instanciados pela CONTRATANTE, por exemplo, o OSPFv2 e o OSPFv3.

5.7. As tags de VLAN constantes nos *frames* do CONTRATANTE, denominados de CE-VLAN ID, devem ser preservadas.

5.8. As conexões virtuais devem permitir três ou mais CE-VLAN ID.

5.9. Não poderá haver limitação de tráfego por tipo de frame (*unicast*, *multicast*, *broadcast* ou L2CP), salvo por solicitação do CONTRATANTE.

5.10. Deverá ser capaz de transmitir Jumbo Frames de no mínimo 4.000 bytes, preferencialmente de 9.026 bytes.

5.11. A largura de banda deve sempre estar disponível na totalidade do fluxo contratado.

5.12. A última milha, que é circuito dedicado entre a Borda do Provedor (PE, Provider Edge) e o *User to network Interface* (UNI) ou *Carrier Ethernet* (CE), deverá utilizar fibra óptica como meio de transmissão.

5.12.1. Deverá ofertar redundância de equipamentos CPE no 21º CT e no 7º CTA.

5.12.2. Deverá ter dupla abordagem (dual ou multi-homed) de acesso ao 21º CT e ao 7º CTA.

5.12.3. Nos casos em que a última milha seja conectada diretamente ao CE, deverá ser fornecido, como comodato, os adaptadores SFP ou SPF+, que se fizerem necessários, para os roteadores ou *switches* do CONTRATANTE e a critério deste.

5.12.3.1. O cabeamento da última milha será instalado em terrenos e edificações do CONTRATANTE e deverá constar no projeto de implementação elaborado pela CONTRATADA, conforme itens 4.31 e 4.32 deste Termo de Referência.

5.12.3.1.1. No caso de existência de cabeamento provido pela CONTRATADA, em contratações pretéritas ainda ativas, a mesma deverá promover novo lançamento, a fim de garantir a segregação física da infovia.

5.12.3.2. Nos casos em que a CONTRATADA forneça os equipamentos, que sejam preferencialmente dual fonte, caso contrário, pode fornecer 2 equipamentos, obedecendo os requisitos presentes neste Termo de Referência.

5.12.3.3. A CONTRATADA poderá utilizar a infraestrutura do CONTRATANTE, como dutos, canaletas, eletrocalhas, postes locais entre outros, caso existam espaços disponíveis para passagem de cabeamento, ficando a CONTRATADA responsável pela manutenção em caso de indisponibilidade, devendo realizar novo lançamento na última milha por trecho distinto do anterior, se for o caso.

5.12.3.4. O CONTRATANTE, a seu critério, pode solicitar à CONTRATADA, que o acesso entre seu equipamento (roteador CE) e o dela, seja implementado através de portas duplas, utilizando agregação de links/Ether Channel (protocolo LACP) com Load Balance entre eles, para fins de alta disponibilidade, bem como especificar o tipo de cabeamento de acesso a ser utilizado (óptico ou metálico).

5.13. A CONTRATADA deverá utilizar, nas dependências do CONTRATANTE, somente material não suscetível a propagação de fogo.

5.14. Nos preços praticados pela CONTRATADA, deverão estar contemplados todos os custos envolvidos na prestação dos serviços, incluindo meios de transmissão, portas, ativos de rede, acesso, demais equipamentos, despesas com manutenção e instalação. Isso pode, por exemplo, incluir a necessidade do fornecimento, em comodato, de Gbics compatíveis com os roteadores do CONTRATANTE para a comunicação com a CONTRATADA.

5.15. A partir da solicitação formal do CONTRATANTE, a CONTRATADA terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos para concluir a instalação do serviço de conexão dedicada ponto a ponto.

5.16. O CONTRATANTE poderá, a qualquer tempo, solicitar a desativação, ampliação ou redução do serviço, sem que isso gere ônus para o mesmo.

5.17. Os enlaces deverão estar disponíveis 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, inclusive nos feriados e finais de semana. Caso haja necessidade de interrupção, esta deverá ser solicitada pela CONTRATADA com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis e devidamente autorizada pelo CONTRATANTE.

5.17.1. Qualquer intervenção, mesmo não implicando inoperância dos serviços ou alteração de suas características, deverá ser agendada e acordada previamente com o CONTRATANTE, exceto quanto tratar de emergência. Nesse último caso, o CONTRATANTE deverá ser informado da necessidade de intervenção emergencial.

5.18. A partir da solicitação de desativação do serviço, a CONTRATADA terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos para concluir aquela desativação. A partir deste prazo, o referido Ponto de Presença não mais gerará ônus ao CONTRATANTE.

5.19. A CONTRATADA é a responsável pela resolução dos incidentes e problemas que afetem o desempenho e a operacionalidade dos serviços contratados em relação ao **objeto contratado**.

5.20. Os Níveis Mínimos de Serviço (NMS) devem ser cumpridos conforme CADERNO DE MÉTRICAS E NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇOS (NMS).

5.21. O CONTRATANTE se reserva o direito de avaliar as características técnicas especificadas por seus próprios meios ou por intermédio de terceiros por ele designados.

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

6.1. Efetivação da conectividade dedicada, ponto a ponto em camada 2, entre o 21º CT e o 7º CTA, para transporte de quaisquer tipos de dados, especialmente IP.

6.2. Controle e gerência de todo tráfego de dados nas camadas 3 a 7 serão realizados apenas pelos profissionais de TI do CONTRATANTE.

Requisitos de Sustentabilidade

6.3. Somente poderão ser utilizados na execução dos serviços bens de informática e/ou automação que possuam a certificação de que trata a Portaria INMETRO nº 170, de 2012 ou que possuam comprovada segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética equivalente.

6.4. Somente poderão ser utilizados na execução dos serviços bens de informática e/ou automação que não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs)."

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1. As contratações serão por período de 12 (doze) meses, então para cada serviço poderão ser previstos:

7.1.1. 12 (doze) unidades, referentes a cada mês do período supracitado, para a prestação do serviço de conexão dedicada, entre o 21º Centro de Telemática e 7º Centro de Telemática de Área na velocidade de 500 Mbps.

7.2. Os enlaces que poderão ser contratados são os descritos a seguir:

7.2.1. Item 1: serviço de conexão dedicada de dados, tráfego de dados via fibra óptica entre os pontos de presença:

7.2.1.1. 21º Centro de Telemática situado na Avenida Raja Gabágliã, 450, Gutierrez, Belo Horizonte - MG, CEP 30.440-070, Geolocalização: -19.940337, -43.955772; e

7.2.1.2. 7º Centro de Telemática de Área, situado na Av. Duque de Caxias S/N SMU 7º Centro de Telemática de Área Brasília - DF, 70630-000, Geolocalização: -15.773144, -47.932229.

8. Levantamento de soluções

8.1. Os cenários possíveis para a contratação, ora estudadas são os seguintes:

8.1.1. **Solução 1.** Contratação de solução de conexão MPLS em velocidades de 500 Mbps, incluída a instalação.

8.1.2. **Solução 2.** Contratação de serviço de conexão dedicada ponto a ponto em camada 2 (metro ethernet) para transporte de quaisquer tipos de dados em velocidades de 500 Mbps.

8.2. Das soluções levantadas, tem-se o seguinte:

Solução	Prós	Contras	Valor
1. Contratação de Solução de Conexão MPLS	Diminui a curva de aprendizagem das equipes técnicas que operam a rede do Exército. Necessário estreito contato e gestão da execução do contrato, uma vez que toda a gerência de tráfego é monitorada pela contratada. Não será necessário um maior número de profissionais para gerência da Rede.	Custo para manutenção do contrato é mais elevado. Menor autonomia no tratamento do tráfego de camada 3.	O CITEx deixou de contratar o enlace MPLS no ano de 2019, com o intuito de diminuir os custos relacionados aos contratos de serviços continuados.
2. Contratação de Solução de Conexão IP, enlace metro ethernet, em camada 2	Custo reduzido em relação a outras soluções. Maior capacidade e liberdade de tráfego de dados. Simetria de banda. Suporte 24 horas. Possibilidade de adotar com a contratada um acordo de nível de serviço adequado ao Órgão. Maior autonomia no tratamento do tráfego a partir da camada 3.	Necessidade de equipes com profissionais capacitados para operarem no Centro de Operações de Rede e no Centro de Operações de Segurança da rede e de ativos.	Os Centros de Telemática, que são os responsáveis pela manutenção da conectividade das Organizações Militares na EBNet, em conformidade com as diretrizes do SisTEX, mantém contratos de conexão dedicada na camada 2, tendo em vista a necessidade de diminuir o custeio.

9. Análise comparativa de soluções

9.1. Contratações similares feitas por outros órgãos e entidades públicas

9.1.1. Foram realizadas pesquisas nas contratações realizadas pelos órgãos da administração pública, em pregões eletrônicos, contratações diretas, com o intuito de se obter dados factíveis com a realidade da demanda deste Estudo Técnico Preliminar, conseguindo-se:

9.1.1.1 Contratações cujo objeto foi a contratação de serviços de comunicação de dados, utilizando tecnologia **MPLS (Multi Protocol Label Switching)**, correspondentes a **Solução 1** levantada:

Órgão Compra	Objeto	Item	Descrição	Valor Mensal R\$
BASE AEREA NAVAL DE SAO PEDRO DA ALDEIA /RJ 791180.05.900032000	Contratação de serviços de comunicação, com tecnologia IP/MPLS que permitam a comunicação de longa distância entre os Órgãos do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) e a Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAENSPA)	1	Serviço de Telecomunicações IP MPLS com instalação de equipamentos nos pontos de presença. BAENSPA-12 Mbps (Circuito Principal +Circuito Redundante)	2.143,18
COMANDO DA MARINHA Inexigibilidade 63394.000900/2025- 57	Contratação direta de serviço de comunicação de dados em alta disponibilidade, utilizando tecnologia MPLS com SD-WAN, visando atender às necessidades do Grupo de Recebimento da Fragata Classe Tamandaré, conforme os parâmetros estabelecidos pela Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha (DCTIM), com base na Lei nº 14.133/2021	1	Serviço de Link Via Cabo Velocidade de 34 Mbps	5.255,21
CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS Dispensa 67106.002586/2025- 04	Contratação Emergencial de links MPLS, Internet Dedicada e Acesso Determinístico E1 para atendimento das Redes de Comunicação do COMAER.	3	Serviço de Link Via Cabo Item 3 - REDE ATN DO CINDACTA II (ESTATÍSTICA MPLS)	137.313,4
CENTRO LOGISTICO DO MATERIAL DA MARINHA 740014.05.900052000	Contratação de solução de tecnologia da informação e comunicação de transmissão e recepção de dados - modo bidirecional.	8	comunicação de dados em alta disponibilidade inclui serviços de MPLS usando a tecnologia SD-WAN que permita o tráfego simultâneo de caráter corporativo para as Organizações Militares (OM) de interesse da Marinha do Brasil (MB), entre DCTIM e Com8DN. Velocidade de 50 Mbps	10.552,95
			comunicação de dados em alta	

<p>CENTRO LOGISTICO DO MATERIAL DA MARINHA</p> <p>740014.05.900052000</p>	<p>Contratação de solução de tecnologia da informação e comunicação de transmissão e recepção de dados - modo bidirecional.</p>	7	<p>disponibilidade inclui serviços de MPLS usando a tecnologia SD-WAN que permita o tráfego simultâneo de caráter corporativo para as Organizações Militares (OM) de interesse da Marinha do Brasil (MB), entre DCTIM e Com7DN. Velocidade de 500 Mbps</p>	24.486,42
--	---	---	--	-----------

9.1.1.2. Consolidação dos valores pesquisados solução MPLS, tomados a partir dos valores correspondentes a 1 (um) mensalidade:

Menor Preço	Média	Mediana
R\$ 2.143,18	R\$ 35.950,24	R\$ 10.552,95

9.1.1.3. Contratações cujo objeto foi a Contratação de serviço de **conexão dedicada ponto a ponto em camada 2 (Metro Ethernet)**, correspondentes a **Solução 2** levantada, com ênfase na velocidade de banda mínima de **500 Mbps**, correspondente demanda:

Órgão Compra	Objeto	Item	Descrição	Valor Mensal R\$
<p>Cmdo 4ª RM</p> <p>160118.05.000042021</p>	<p>Contratação de solução para prestação de serviços de conectividade dedicada, de abrangência nacional, ponto-a-ponto em camada 2, entre Pontos de Presença (PP), para transporte de quaisquer tipos de dados, especialmente IP, sobre tal camada, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.</p>	1	<p>Serviço de conexão dedicada ponto a ponto em camada 2(metro ethernet) para transporte de quaisquer tipos de dados, conforme anexo A, entre o 7º CTA (Brasília-DF) e o 21º CT (Belo Horizonte-MG). Banda mínima: 500 MBPS.</p>	4.317,24
<p>Base Adm Ap 5ª RM</p> <p>160192.05.000422021</p>	<p>Contratação de serviços de Conexão para tráfego de dados corporativos entre Organizações Militares 11º CT e 7º CTA</p>	1	<p>Enlace dedicado metro ethernet (ponto a ponto camada dois) entre o 11º CT, localizado em Curitiba/PR, e o 7º CTA, localizado em Brasília /DF, na velocidade de 500MBPS</p>	4.171,71
<p>Cmdo Mil Sul</p>	<p>Contratação de serviço de fornecimento de Metro-Ethernet (conexão ponto-a-ponto dedicada de camada dois) para transmissão de dados via canal de comunicação digital e de serviço de fornecimento</p>	13	<p>Acesso a Internet Via Cabo 500Mbps</p>	2.900,00

160395.05.000112023	de enlace dedicado de Internet para as Organizações Militares (OM) do Comando Militar do Sul (CMS) para atender a 3ª Região Militar (3ª RM).			
<p>Cmdo 1ª RM</p> <p>160298.05.900152024</p>	Contratação de serviços de conectividade a partir de links dedicados de Internet e de links de transporte Ethernet (Metro Ethernet ou LAN to LAN) ponto a ponto, de camada 2.	6	Contratação de serviço de conexão dedicada e de alta disponibilidade à internet na velocidade de 500Mbps para o AMAN (Academia Militar das Agulhas Negras) no endereço Rodovia Presidente Dutra, KM 312, Resende - RJ, 27534-970, de acordo com as características técnicas e detalhes descritos no Termo de Referência	1.998,99
<p>3º CTA</p> <p>160486.05.000012021</p>	Pregão Eletrônico - Contratação de solução para prestação de serviços de conectividade dedicada, de abrangência regional e nacional, ponto-a-ponto em camada 2, entre Pontos de Presença (PP), para transporte de quaisquer tipos de dados, especialmente IP, sobre tal camada, comercialmente conhecido como Metro Ethernet ou Lan-to-Lan, conforme condições, quantidades, exigências e especificações estabelecidas no Termo de Referência e seus Adendos.	1	Serviço de conexão dedicada ponto-a-ponto em camada 2 (metro ethernet) para transporte de quaisquer tipos de dados com banda mínima de 500 Mbps, conforme adendo a, entre 7º CTA (Brasília-DF) e 3º CTA (São Paulo-SP)	1.692,48
<p>Cmdo 1ª RM</p> <p>160298.05.000112022</p>	Contratação de serviços de conectividade dedicada à internet com velocidade e disponibilidade garantida e de serviços de conexão dedicada de transporte Ethernet (Metro Ethernet, ponto a ponto, de camada 2) com velocidade e disponibilidade garantida entre OM e locais de interesse da Rede Corporativa de Comunicações do Exército Brasileiro (EBNet) localizados nos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.	33	Contratação de serviço de conexão dedicada e de alta disponibilidade de 500MBPS de metro ethernet (link ponto a ponto, lan-to-lan, camada 2) ligando O 2º CTA no endereço Praça Duque de Caxias, 25, Centro, Rio de Janeiro /RJ, CEP 20221-904 ao 21º CT no endereço Av. Raja Gabágliã, 450 - Gutierrez, Belo Horizonte-MG, 30441-070	1.275,00

9.1.1.4. Consolidação dos valores pesquisados para contratações de metro ethernet ou *lan-to-lan*, tomados a partir dos valores correspondentes a 1 (uma) mensalidade:

Menor Preço	Média	Mediana
R\$ 1.275,00	R\$ 2.725,90	R\$ 2.449,50

9.2. Alternativas do mercado

9.2.1. O serviço de conexão dedicada é amplamente ofertada pelas operadoras de telefonia, provedores de internet e também pelas Telebras, sendo considerado serviço comum.

9.3. Existência de softwares disponíveis conforme descrito na Portaria STI/MP nº 46, de 28 de setembro de 2016, alterada pela Portaria SGD/ME nº 3, de 27/06/2019.

9.3.1. Não é o caso para a presente contratação, que não demanda aquisição de software.

9.3.2. A solução a ser contratada não é composta por software livre ou software público.

9.4. Das políticas, dos modelos e dos padrões de governo:

9.4.1. Para a solução não se aplica as políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMA ePWG.

9.4.2. Para a solução não se aplica as regulamentações da ICP-Brasil, pois não há a necessidade de certificação digital.

9.4.3. Para a solução não se aplica as orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil, pois o objetivo da solução não abrange documentos arquivísticos.

9.5. Necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual

9.5.1. A contratação do serviço objeto deste estudo não exige adequação do ambiente do 21º CT e do 7º CTA.

9.6. Diferentes modelos de prestação do serviço

9.6.1. Os serviços serão prestados pelo estabelecimento de enlace de dados (metro ethernet) entre pontos de presença.

9.6.2. A solução disponível no mercado poderá se diferenciar pelo acordo de níveis mínimos de serviço e pela velocidade de banda a ser contratada, além de serviços adicionais que podem ser oferecidos pela fornecedora do serviço.

9.7. A possibilidade de aquisição na forma de bens ou contratação como serviço

9.7.1. A contratação será realizada como serviço, da forma pela qual comumente está disponibilizada no mercado.

9.8. Ampliação ou substituição da solução implantada.

9.8.1. No caso em tela, trata-se da manutenção do enlace entre o 21º CT e o 7º CTA, no contexto do BBI da rede do Exército, tendo em vista a possibilidade de encerramento de contrato vigente.

9.8. Diferentes métricas de prestação do serviço e de pagamento

9.8. Serviços de conectividade são sempre medidos e pagos mensalmente. As métricas que determinam a qualidade do serviço estão dispostas no caderno de métricas, que segue em anexo a este documento.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1. O enlace em questão, irá compor o Backbone de Integração (BBI) da Rede Corporativa do Exército (EBNet), que já adota enlaces metro ethernet, devido a maior economia e por permitir maior autonomia no tratamento do tráfego de dados nas camadas superiores a 2.

10.2. Até o ano de 2019, foram utilizados enlaces MPLS, que se mostraram uma alternativa altamente custosa para o Exército Brasileiro com menores velocidades de tráfego de dados.

10.3. Ao analisar a consolidação dos valores pesquisados, relacionando as soluções, percebeu-se que os valores consolidados da **Solução 1 (MPLS)** são expressivamente maiores que da **Solução 2 (metro ethernet ou lan-to-lan)**. Considerando a taxa de 500 Mbps, o valor da contratação é ainda mais elevado, sendo o valor unitário de R\$ 24.486,41.

10.3.1. Conforme subitem 9.1.1.2., foram obtidos os valores pesquisados das contratações de solução 1 (MPLS), tomados a partir dos valores correspondentes a 1 (uma) unidade:

Menor Preço	Média	Mediana
R\$ 2.143,18	R\$ 35.950,24	R\$ 10.552,95

10.3.2. Conforme subitem 9.1.1.4., foram obtidos os valores pesquisados das contratações da solução 2 (metro ethernet ou *lan-to-lan*) tomados a partir dos valores correspondentes a 1 (uma) unidade:

Menor Preço	Média	Mediana
R\$ 1.275,00	R\$ 2.725,90	R\$ 2.449,50

10.4. Verificou-se, portanto, que a contratação da solução 2 é a mais aderente às orientações do SisTE_x, por proporcionar maior economia nas despesas relacionadas ao custeio e manutenção de contratos de serviços continuados.

10.5. Por razão econômica, a **solução 1** foi considerada inviável, tendo em vista que o valor de contratação de uma rede funcionando utilizando MPLS é mais onerosa para o Exército Brasileiro, com valores mensais iguais ou maiores que R\$ 24.486,41 (vinte e quatro mil quatrocentos e oitenta e seis reais e quarenta e um centavos), considerando a velocidade de 500 Mbps e maiores distâncias geográficas entre os pontos de presença.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1. A estimativa do custo da contratação, teve como base, valores de contratações pretéritas realizadas por outras Instituições Públicas com serviços que se assemelham com a velocidade e a tecnologia de tráfego de dados, por sua vez, compatíveis com a presente demanda.

11.2. Mapa comparativo dos Cálculos Totais de Propriedade (TCO) para a **solução 2**, considerada viável pela análise:

Descrição da solução	Valor	Quantidade	Estimativa de TCO ao longo dos anos					
	Estimado	Estimada						
Serviço de conectividade dedicada ponto-a-ponto, via fibra óptica, com banda mínima de 500 Mbps	Mensal (R\$)	(em meses)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)	Ano 5 (R\$)	Total (R\$)
ponto A: 21º CT ponto B: 7º CTA	16.000,00	12	76.926,60	80.311,37	83.845,07	87.534,25	91.385,76	95.406,7

11.2.1. O valor estimado mensal foi obtido pela mediana, resultante dos valores coletados nas contratações de soluções metro ethernet em camada 2, constantes nos subitens 9.1.1.2. e 9.1.1.4. deste Estudo Técnico Preliminar.

11.2.2. Para estimativa do custeio anual, a partir do Ano 2, foi considerado o ICTI de out./2024 -set./2025, cujo índice geral foi de 4,44 % e o índice do Grupo Serviços profissionais e outros foi de 8,80 %, conforme Carta de Conjuntura nº 69, 4º trimestre de 2025, divulgada em 5 de novembro de 2025, do IPEA.

11.2.3. Cabe salientar, que o valor estimado, para composição do processo licitatório, poderá sofrer alterações, tendo em vista nova pesquisa de preços voltada para essa finalidade.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1. Solução em Tecnologia da Informação (TIC) composta por contratação de solução para prestação de serviços de conectividade dedicada ponto a ponto em camada 2, entre Pontos de Presença, 21º CT e 7º CTA, para transporte de quaisquer tipos de dados, descritos nos tópicos acima como **Solução 2**.

12.2. Os pontos que serão atendidos pela solução contratada foram pormenorizados no item 5.3 deste Estudo Técnico Preliminar.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 76.926,60

- 13.1. Na tabela seguinte estão descritas os valores estimados aos enlaces a serem contratados pelo Centro.
- 13.2. Foram coletados valores estimados para as velocidades demandadas, por meio de pesquisa em contratações correlatas em outros Órgãos e Instituições da Administração Pública.

Grupo Item	Ponto A	Ponto B	Velocidade/ Serviço	Quantidade Unidade de Fornecimento	Valor Unitário (Mensal)	Valor Total (Anual)
Item 1	21º CT Belo Horizonte-MG	7º CTA Brasília-DF	500 Mbps	12 unidades	R\$ 6.410,55	R\$ 76.926,60
Total ao Ano						R\$ 76.926,60

14. Justificativa técnica da escolha da solução

- 14.1. Optou-se pela contratação de conexão dedicada em camada 2, por meio de transmissão de fibra óptica.
- 14.2. Foram levantados os fatores positivos da contratação de conexão dedicada em camada 2, tais como: custo reduzido, maior capacidade, simetria de banda, suporte 24 horas, acordo de nível de serviço a ser prestado bem definido e maior autonomia no tratamento do tráfego de camadas superiores, que são essenciais para a gerência da rede (NOC) e para a segurança do tráfego de dados (SOC).
- 14.3. A complexidade de gerência e operação da rede por parte do 21º CT foi tratada como fator negativo, todavia será mitigado com a capacitação das equipes que farão a operação do NOC/SOC e a evolução no âmbito do SisTex.
- 14.4. Outro fator que justifica a escolha para a solução de conexão dedicada é a existência de contratos vigentes de fornecimento de metro ethernet, que interligam Organizações Militares integrantes do Backbone de Integração, geridos pelo CITEx, cuja gerência da rede e segurança já são providas pelo mesmo, em cooperação com os outros Centros de Telemática de Área e Centros de Telemática.
- 14.5. Está em conformidade com as "Diretrizes para Contratação de Enlaces de Comunicações de Dados no SisTex", contida no DIEx 2109-E5/CITEx, de 03 JUL 25, de forma a apoiar o planejamento da contratação do enlace de dados para o BBI, entre o 7º CTA (Brasília - DF) e o 21 CTº (Belo Horizonte- MG), ratificada pelo DIEx nº 4074-E5/CITEx, EB: 64222.008088/2025-42, de 18 DEZ 25, do Subchefe do Centro Integrado de Telemática do Exército.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

- 15.1. A análise comparativa de soluções demonstrou que será mais econômica a contratação de serviço de tráfego de dados, metro ethernet, em camada 2, para o transporte de quaisquer tipos de dados.
- 15.2. O que fortalece o entendimento da economicidade é a gerência do tráfego em camadas superiores a 2 pelos profissionais do 2º Centro de Telemática, e do 7º Centro de Telemática de Área, que atuarão no *Network Operation Center* (NOC).
- 15.3. Em atendimento ao art. 40 da Lei 14.133/2021, viabilizou-se o planejamento da contratação do objeto em item único, a fim de adequar com a realidade do atendimento da demanda.
- 15.4. A contratação será realizada por meio do Sistema de Registro de Preços, em razão do atendimento de mais de uma entidade, no caso concreto, mais de uma Organização Militar (OM), que é apoiada pelo *Backbone* Regional, corroborando a previsão contida no inciso III do Art. 3º do Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023.
- 15.5. Para ratificar o supramencionado no item anterior, as seguintes Organizações Militares serão atendidas pelo objeto da licitação:
- 15.5.1. **21º Centro de Telemática**, como responsável por implantar e manter o Sistema Estratégico de Comando e Controle através do Backbone Regional (BBR), no âmbito da 4ª Região Militar.
- 15.5.2. **7º Centro de Telemática de Área**, como responsável por implantar e manter o Backbone de Integração (BBI), no âmbito do Exército Brasileiro.

16. Contratações correlatas

16.1. Contratos celebrados com início da vigência nos anos de 2023 e 2024:

16.1.1. Contrato oriundo da licitação realizada por meio da compra 160395.05.000112023, cujo objeto foi contratação de serviço de fornecimento de Metro-Ethernet (conexão ponto-a-ponto dedicada de camada dois) para transmissão de dados via canal de comunicação digital e de serviço de fornecimento de enlace dedicado de Internet para as Organizações Militares (OM) do Comando Militar do Sul (CMS) para atender a 3ª Região Militar (3ª RM).

ITEM	NÚMERO CONTRATO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	7/2024	Serviço de fornecimento de metro ethernet para transmissão de dados entre o 1º CTA e a 6ª Bda Inf Bld, na velocidade de 500 Mbps	12	2.900,00	34.800,00

16.1.2. Contrato oriundo da licitação realizada por meio da compra 160298.05.900152024, cujo objeto foi a contratação de serviços de conectividade a partir de links dedicados de Internet e de links de transporte Ethernet (Metro Ethernet ou LAN to LAN) ponto a ponto, de camada 2.

ITEM	NÚMERO CONTRATO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
6	23/2025	Contratação de serviço de conexão dedicada e de alta disponibilidade à internet na velocidade de 500 Mbps para o AMAN (Academia Militar das Agulhas Negras) no endereço Rodovia Presidente Dutra, KM 312, Resende - RJ, 27534-970, de acordo com as características técnicas e detalhes descritos no Termo de Referência.	12	1.998,99	23.987,88

16.2. Contratos celebrados com início de vigência no ano de 2021, aditivados em 2025:

16.2.1. Contrato oriundo da licitação realizada por meio da compra 160118.05.000212021, cujo objeto foi a Contratação de solução para prestação de serviços de conectividade dedicada, de abrangência nacional, ponto-a-ponto em camada 2, entre Pontos de Presença (PP), para transporte de quaisquer tipos de dados, especialmente IP, sobre tal camada, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.

ITEM	NÚMERO CONTRATO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	21/2021	Serviço de conexão dedicada ponto a ponto em camada 2(metro ethernet) para transporte de quaisquer tipos de dados, conforme anexo A, entre o 7º CTA (Brasília-DF) e o 21º CT (Belo Horizonte-MG). Banda mínima: 500 Mbps	12	4.317,24	51.806,88

16.2.2. Contrato oriundo da licitação realizada por meio da compra 160192.05.000422021, cujo objeto foi a contratação de serviços de conexão para tráfego de dados corporativos entre Organização Militares entre o 11º CT e o 7º CTA, na velocidade de 500 Mbps.

ITEM	NÚMERO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
------	--------	-----------	------------	----------------	-------------

	CONTRATO			(R\$)	(R\$)
1	43/2021	Enlace dedicado metro ethernet (ponto a ponto camada dois) entre o 11º CT, localizado em Curitiba/PR, e o 7º CTA, localizado em Brasília/DF, na velocidade de 500 Mbps .	12	4.171,71	23.987,8

17. Previsão no Plano de Contratação Anual

17.1 A demanda para a contratação está prevista no Plano de Contratação Anual **2026** com os seguintes dados:

- 17.1.1. ID PCA no PNCP: 00394452000103-0-000420/2026;
- 17.1.2. Data de publicação no PNCP: 30/12/2025;
- 17.1.3. Id item no PCA: 147;
- 17.1.4. Classe/Grupo: 142 - SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS;
- 17.1.5. Identificador da Futura Contratação: 160118-23/2026;
- 17.1.6. Valor total estimado: R\$ 192.000,00; e
- 17.1.7. Data desejada: 01/04/2026

18. Alinhamento com planejamento do Órgão

18.1 Alinhamento com o **Objetivo Estratégico do Exército do Plano Estratégico do Exército 2024-2027**:

- 18.1.1 OEE 6 Aperfeiçoar os Sistemas de Informação e de Comando e Controle do Exército:
- 18.1.2 6.2.3.1 Reestruturar a infraestrutura de TI em apoio ao Sistema de Comando e Controle do Exército (SC²Ex).

18.2 Alinhamento com **Objetivos Estratégicos de Telemática (OET) do Plano de Gestão do SisTEx 2022-2025**:

- 18.2.1 OET 1 – Entregar serviços alinhados com os requisitos do Exército Brasileiro; e
- 18.2.2 OEO 4 – Aperfeiçoar a Infraestrutura de Hospedagem e das Redes Corporativas.

18.3 Alinhamento com **Objetivos Estratégicos de Telemática (OET) do Plano de Gestão do 21º CT 2024-2025**:

- 18.3.1 OET 1 - Entregar serviços alinhados com as necessidades das OM na área de atuação da 4ª RM; e
- 18.3.2 OET 4 - Aperfeiçoar a infraestrutura de hospedagem do Data Center Regional do 21º CT, assim como as Redes Corporativas da 4ª RM.

18.4 Alinhamento ao **PDTIC do 21º Centro de Telemática 2024-2025**:

- 18.4.1 Necessidade estratégica: N04-Disponibilizar ativos de TI que suportem os serviços ofertados pelo 21º CT, adequando-os ao ambiente físico, infraestrutura de hospedagem, primando sempre pelas boas práticas e qualidade no emprego dos Sistemas BBR, BBI, Enlaces (EBNet/Internet), RITEx e RRF (principal/secundária).
 - 18.4.1.1 Meta: M10-Manter e melhorar os enlaces de acesso das OM na área de atuação da 4ª RM à EBNet e Internet com alta disponibilidade.
 - 18.4.1.1.2 Ação A15 - Implantar e manter enlaces redundantes do Backbone Regional do 21º CT.

18.5 Alinhamento com o **Plano Diretor de Logística Sustentável 2024-2025**:

- 18.5.1 Objetivo 07 - Reduzir o uso de papel e cartuchos para impressão; - Priorizar a tramitação de documentos de forma digital; Adquirir papel reciclado /sustentável; - Priorizar a impressão em papel frente e verso; - Adotar a Ecofonte; - Confeccionar blocos de anotações com papel de rascunho.
- 18.5.2 Objetivo 08 - Tornar sustentáveis as compras e contratações públicas adequando a estas práticas o chamado "Consumo Sustentável".

19. Justificativa para o Parcelamento ou não

A solução objeto da contratação consiste em serviço único de conectividade dedicada, ponto a ponto, em camada 2 (metro ethernet) destinado à interligação entre o 21º Centro de Telemática, em Belo Horizonte/MG, e o 7º Centro de Telemática de Área, em Brasília/DF, formando enlace integrante do Backbone de Integração (BBI) da Rede Corporativa do Exército (EBNet). Trata-se, portanto, de solução integrada, com execução técnica indivisível sob o ponto de vista funcional e operacional.

O eventual parcelamento da contratação não se mostra tecnicamente recomendável, pois poderia resultar na fragmentação das responsabilidades entre diferentes contratadas quanto à implantação, ativação, suporte técnico, disponibilidade, redundância, manutenção e cumprimento dos níveis mínimos de serviço, dificultando a apuração de falhas, a gestão contratual e a garantia do desempenho da solução como um todo.

Também não se verifica vantagem econômica no parcelamento, uma vez que o objeto é remunerado como serviço continuado e integrado, com especificações técnicas unificadas e voltadas à entrega de um único enlace de dados entre pontos de presença previamente definidos. Nessas condições, a divisão em parcelas não amplia a competitividade de forma relevante e pode acarretar perda de escala, sobreposição de custos operacionais e aumento da complexidade administrativa.

20. Benefícios a serem alcançados com a contratação

19.1. Manter o serviço de conectividade do 21º CT a EBNet e Internet, permitindo a manutenção da capacidade de gerência da EBNet por meio do Backbone de Integração.

19.2. Contratação de serviços com valores mais vantajosos para o Sistema de Telemática do Exército (SisTEX).

21. Providências a serem Adotadas

20.1 Não há necessidades de providências a serem tomadas quanto a adequação do ambiente do Órgão ou para viabilizar a execução contratual exemplo: mobiliário, instalação elétrica, espaço adequado para prestação do serviço.

20.2 Há necessidade de provimento de recursos por parte dos Órgãos superiores para a contratação dos serviços de execução continuada, após a homologação do processo licitatório.

20.3. Previamente à análise jurídica do processo licitatório, que visará atender a demanda, em atendimento ao contido no Decreto 12.124, de 30 jul 24, o Cmdo 4ª RM deverá consultar a Telebras a respeito de:

20.3.1. a disponibilidade do serviço na localidade escolhida e de acordo com as especificações e os requisitos definidos;

20.3.2. o interesse na contratação; e

20.3.3. a estimativa do preço.

20.3.4. A referida consulta deverá ser acompanhada do Termo de Referência e de outros documentos necessários à identificação adequada do serviço a ser contratado.

20.4. O prosseguimento do processo licitatório, em detrimento da preferência da Telebras, ocorrerá se a consulta não for respondida após decorrido o prazo de 20 (vinte dias), contados da data do recebimento dos documentos pela Telebras.

22. Possíveis impactos ambientais

21.1. A fim de dirimir possíveis impactos ambientais, somente poderão ser utilizados produtos que não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil polibromados (PBDEs).

21.2. A contratada deverá adotar boas práticas de educação socioambiental, em benefício da economia de energia elétrica, água e outros, bem como utilizar material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR - 15448-1 e 15448-2.

21.3. A utilização da fibra óptica, como meio de transmissão de dados, se torna benéfica, uma vez que reduz de forma significativa o número de equipamentos intermediários entre os pontos de presença, contribuindo para uma maior economia de energia elétrica.

21.4. Como possibilidade de redução de impactos ambientais, a fibra óptica utiliza uma quantidade menor de plásticos por seção quadrada, por possuir diâmetros menores que os cabos coaxiais, por exemplo.

21.5. Em caso de substituição das vias ópticas para transmissão de dados, a CONTRATADA deverá prover o descarte adequado do material substituído, preferencialmente, com reutilização ou descarte com entidades que promovem a reciclagem.

23. Declaração de Viabilidade

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

23.1. Justificativa da Viabilidade

22.1. A contratação de conexão dedicada em camada 2 apresenta fatores positivos, tais como: custo reduzido, maior capacidade, simetria de banda, suporte 24 horas, acordo de nível de serviço a ser prestado bem definido e maior autonomia no tratamento do tráfego de camadas superiores, que são essenciais para a gerência da rede (NOC) e para a segurança do tráfego de dados (SOC).

22.2. A existência de contratos vigentes de fornecimento de metro ethernet, que interligam Organizações Militares, integrantes do Backbone de Integração, cuja gerência da rede e segurança já são providas pelo CITEx, em cooperação com os outros Centros de Telemática de Área e Centros de Telemática.

24. 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](#).

Despacho: Declaro viável o presente Estudo Técnico Preliminar.

ALEX PAIVA DE OLIVEIRA

Integrante técnico



Assinou eletronicamente em 26/05/2026 às 15:26:54.

Despacho: Declaro viável o presente Estudo Técnico Preliminar.

Documento assinado digitalmente



YURI GAMA PACHECO

Data: 27/05/2026 09:31:37-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

YURI GAMA PACHECO

Integrante técnico

Despacho: Declaro viável o presente Estudo Técnico Preliminar.

WESLEY BRITO TOSTA

Integrante administrativo



Assinou eletronicamente em 26/05/2026 às 15:04:32.

Despacho: Declaro viável o presente Estudo Técnico Preliminar.

LINELSON DA SILVA LIMA

Integrante administrativo



Assinou eletronicamente em 26/05/2026 às 15:12:33.

Despacho: Defiro o presente Estudo Técnico Preliminar.

Assinado de forma digital por

PEDRO FORNARI:05360103744

Dados: 2026.05.27 10:36:04 -03'00'

PEDRO FORNARI

Autoridade competente