

MEX-9. BATALHAO DE ENGENHARIA DE COMBATE/MS

Estudo Técnico Preliminar 19/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 64037002848/2026-86

2. Descrição da necessidade

A presente contratação tem por finalidade demonstrar a necessidade da contratação de antenas starlink Móveis (modelos Mini ou Flat High Performance) e contratação do Plano de Serviço Starlink Viagem/Roam. A contratação visa proporcionar uma conexão de internet via satélite de alta velocidade e extrema estabilidade. Essa solução visa uma comunicação segura e contínua mesmo em regiões isoladas entres os militares destacados na Operação Rio Negro com os militares do 9º Batalhão de Engenharia de Combate favorecendo a consciência situacional do escalão superior.

Dessa forma, justifica-se a presente demanda, a qual se mostra indispensável para a manutenção da capacidade operativa dos militares que se encontram destacados na Operação Rio Negro, em consonância com o planejamento estratégico da Unidade e as diretrizes superiores da Força Terrestre.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Companhia de Comando e Apoio	Ten David Allan Chagas Dos Santos

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A solução tecnológica proposta deve atender aos seguintes requisitos:

4.1. Equipamento Principal:

- Antena Starlink de última geração, com capacidade de autodirecionamento e suporte de auto velocidade de internet, ideal para ambientes remotos.
- Prestadora de serviços com credenciamento ou autorização junto a órgão competente, quando aplicável.

4.2. Especificações Mínimas do kit (item de compra)

Especificações	Kit Starlink Móvel (Mini ou Flat HP)	Justificativa para escolha
Quantidade	03 (três) unidades	Uma para cada equipe/unidade móvel
Modelo	Starlink Mini	Tem que permitir o uso em movimento e rápida portabilidade, essencial para o uso em operações militares.

Funcionalidades	Suporte para uso em movimento (mobile ou in motion)	Crucial para manter a conectividade durante os deslocamentos entre locais de operação e base de apoio logístico (o plano viagem/roam ilimitado é necessário para esta função)
Designer	Antena de matriz faseada eletrônica, plana compacta (mini)	Garante facilidade de instalação em veículos (viaturas militares) e residências a condições adversas de campo.
Portabilidade	Kit com fácil montagem /desmontagem e acessórios para uso móvel	Essencial para rapidez de implantação em campo
Plano de dados	Plano de dados para 12 meses por cada antena	Necessidade de mobilidade de modo que a antena funcione também no veículo em movimento

4.3. Padrões mínimos de qualidade

- Garantia de 01 ano para todos os componentes, cobertura de defeitos e substituição sem custos adicionais.
- Suporte técnico contínuo disponível por telefone e e-mail, com atendimento presencial ou remoto conforme necessário, e resolução de problemas dentro de prazos estabelecidos.
- A substituição de peças defeituosas deverá ocorrer em até 10 dias úteis, garantindo a continuidade das operações.

4.4. Critérios e práticas de sustentabilidade:

- A contratada deverá adotar práticas que reduzam impactos ambientais, tais como:
 - Uso racional de água e energia no processo de teste;
 - Descarte adequado de resíduos e materiais substituídos (vedações, peças metálicas ou de borracha) em conformidade com a legislação ambiental;
 - Priorizar materiais e insumos recicláveis ou reutilizáveis, sempre que aplicável.
- Cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho, garantindo condições seguras aos colaboradores.

5. Levantamento de Mercado

O custo estimado total da contratação, que é o máximo aceitável, é de R\$ 34.702,86 (trinta e quatro mil setecentos e dois reais e oitenta e seis centavos)

A estimativa de valor da contratação baseia-se nos itens definidos pelo setor requisitante, considerando as quantidades necessárias e os valores médios apurados por meio de pesquisa de mercado, em conformidade com a da Secretaria de Gestão da Instrução Normativa nº 73, de 5 de agosto de 2020 Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.

Para a composição do preço médio foi utilizada a seguinte fonte:

- Pesquisa de preço no compras gov ;
- Dados históricos de contratações similares realizadas pela OM, quando aplicável.

A metodologia adotada priorizou a média simples dos valores coletados, excluindo-se valores destoantes (quando claramente discrepantes ou fora de mercado), conforme orientação da supracitada Instrução Normativa. O detalhamento da composição de preços encontra-se no Quadro Resumo de Preços anexo ao Estudo Técnico Preliminar

6. Descrição da solução como um todo

6. Descrição da solução como um todo

Devido à necessidade de garantir a plena capacidade operativa da tropa destacada na Operação Rio Negro, o 9º Batalhão de Engenharia de Combate, considerando a importância crítica da Engenharia de Combate para o êxito da missão, identifica como imprescindível a disponibilidade de conectividade de dados estável, móvel e de alta capacidade em áreas remotas, desprovidas de infraestrutura convencional de telecomunicações (4G/5G e enlaces terrestres).

Nesse contexto, a solução proposta consiste na contratação de serviço de acesso à internet via satélite em órbita baixa (LEO), por meio de equipamentos móveis **Starlink** (modelos Mini ou Flat High Performance), por se tratarem da tecnologia que, atualmente, melhor atende aos requisitos de mobilidade, baixa latência, alta disponibilidade e rápida implantação necessários às operações do 9º BE Cmb na Operação Rio Negro.

6.1. Caracterização geral da solução

A solução compreende a **aquisição, entrega, ativação e operação de 03 (três) antenas Starlink Móveis** (modelos Mini ou Flat High Performance), incluindo todos os acessórios essenciais ao seu correto funcionamento, bem como a **contratação do Plano de Serviço Starlink Viagem/Roam**, com disponibilização, ativação e cancelamento sob demanda, de acordo com a necessidade da Administração e com franquia de dados adequada à operação e utilização em qualquer área coberta pelo serviço.

O objetivo é prover conectividade em tempo real às viaturas e frações destacadas, em pontos onde inexistente conectividade de internet móvel ou terrestre, garantindo o fluxo contínuo de informações entre os elementos em campanha e o escalão de comando (PC avançado, sede administrativa e escalão superior).

A prestação do serviço deverá ser iniciada **imediatamente após a contratação**, considerando o caráter operacional da missão, devendo o fornecedor assegurar suporte técnico adequado durante toda a vigência contratual.

6.2. Instalação, ativação e segurança operacional

A instalação (montagem física, apontamento e ativação inicial) dos equipamentos deve ser executada de forma a:

- garantir a **segurança física** e a integridade dos dispositivos;
- assegurar **pontos de instalação adequados** em viaturas, embarcações ou estruturas de campanha, respeitando critérios de estabilidade, ventilação e ausência de obstruções ao campo de visão dos satélites;
- permitir **rápida montagem e desmontagem**, compatível com a mobilidade exigida pela Operação Rio Negro.

O fornecedor deverá disponibilizar instruções claras (documentadas) e, quando necessário, apoio técnico remoto para orientar a equipe militar responsável pela operação cotidiana dos sistemas.

6.3. Tecnologia empregada

A solução técnica proposta baseia-se em **satélites de órbita baixa (LEO – Low Earth Orbit)** empregados pela constelação Starlink, o que proporciona:

- **baixa latência** de comunicação, significativamente inferior às soluções geostacionárias (GEO), possibilitando videoconferências, uso de sistemas de comando e controle e aplicações em tempo real;
- **maior robustez** em ambientes remotos e isolados, nos quais soluções terrestres (4G/5G, rádio ou enlaces fixos) não se mostram disponíveis ou adequadas.

Essa tecnologia é particularmente adaptada ao ambiente operacional da Operação Rio Negro, caracterizado por grandes distâncias, áreas de difícil acesso e baixa densidade de infraestrutura de telecomunicações.

6.4. Antenas móveis – características principais

As antenas móveis Starlink (Mini ou Flat High Performance) devem atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

a) Rastreamento automático de satélites

Dispositivo com sistema de rastreamento eletrônico automático, capaz de ajustar sua orientação sem necessidade de intervenção manual contínua, mantendo conexão estável com a constelação de satélites, mesmo diante de pequenas movimentações ou obstruções temporárias.

b) Uso em movimento e portabilidade

Equipamentos projetados para uso móvel (*in motion*) ou de rápida reinstalação, permitindo:

- emprego em viaturas e embarcações militares;
- deslocamentos frequentes com mínimo tempo de parada para reinstalação;
- operação em pontos avançados de engenharia de combate, conforme o desdobramento da tropa.

c) Resistência ambiental

Antenas com classificação mínima **IP67**, ou equivalente, garantindo proteção contra poeira, chuva intensa e demais condições climáticas adversas típicas de ambiente de campanha.

6.5. Roteador e rede local

A solução deve incluir roteador(es) aptos a:

a) Rede local segura

Criar rede local (LAN/Wi-Fi) segura para conexão dos equipamentos empregados pela tropa (notebooks, tablets, dispositivos de comunicações táticas e administrativos).

b) Capacidade de conexão

Utilizar tecnologia **WiFi 6 (802.11ax)**, ou equivalente, com suporte a, no mínimo, **4x4 MUMIMO**, garantindo:

- atendimento simultâneo a múltiplos usuários;
- estabilidade de conexão para uso de aplicações de voz, vídeo, troca de arquivos, mapas, imagens e documentos operacionais.

c) Resistência ambiental do roteador

Roteador com classificação mínima **IP67**, ou compatível, adequado para uso em ambientes internos protegidos de instalações de campanha ou viaturas.

6.6. Conformidade e integração com a infraestrutura do 9º BE Cmb

Todos os equipamentos e serviços fornecidos devem:

- atender às **normas técnicas de segurança elétrica e de telecomunicações** aplicáveis;
- ser compatíveis com a **infraestrutura elétrica** disponível (geradores e sistemas de energia das viaturas e instalações de campanha);
- não interferir com outros sistemas de comunicações empregados pelo 9º BE Cmb, observando-se as normas internas de segurança de informações.

6.7. Conectividade e desempenho operacional esperado

A solução deverá possibilitar:

- **transmissão de dados em tempo quase real** com banda suficiente para envio/recebimento de relatórios operacionais, imagens, vídeos e arquivos técnicos;
- **realização de videoconferências** com o escalão de comando, com qualidade adequada ao trabalho de coordenação e tomada de decisão;
- **comunicação contínua** entre equipes em campo e a sede administrativa/escalão superior, fortalecendo o sistema de comando e controle da operação.

Os parâmetros mínimos de velocidade e latência deverão ser viáveis para essas aplicações, nos termos especificados no Termo de Referência.

6.8. Benefícios esperados

A implementação da solução Starlink Móvel proporcionará, entre outros, os seguintes ganhos ao 9º BE Cmb:

a) Melhoria da eficiência operacional

A conectividade estável e móvel permitirá o acesso, em tempo real, a sistemas e informações essenciais, elevando a consciência situacional da tropa e do comando, bem como a capacidade de coordenação de esforços em ambiente distribuído.

b) Redução de custos e riscos operacionais

A solução reduzirá a dependência de deslocamentos físicos para entrega de informações e ordens, diminuindo o tempo de resposta e a exposição da tropa a riscos desnecessários em deslocamentos.

c) Suporte técnico e continuidade do serviço

A contratação deverá prever suporte técnico contínuo (do fornecedor e/ou da Starlink), com prazos de resposta compatíveis com a criticidade da missão, minimizando interrupções.

d) Digitalização e agilidade decisória

A conectividade em campo será vetor de digitalização de processos operacionais e administrativos, permitindo envio e recebimento célere de documentos, registros fotográficos, vídeos e demais insumos que impactam diretamente a tomada de decisão do comando.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A presente contratação compreende a **aquisição, entrega, ativação e operação de 03 (três) antenas Starlink Móveis** (modelos Mini ou Flat High Performance), incluindo todos os acessórios essenciais ao seu correto funcionamento, bem como a **contratação do Plano de Serviço Starlink Viagem/Roam**, com franquia de dados adequada à operação do 9ºBE Cmb e utilização em qualquer área coberta pelo serviço.

Justificativa da quantidade demandada:

A definição das quantidades de equipamentos e serviços demandados foi realizada com base nas necessidades operacionais específicas da Operação Rio Negro, no desdobramento previsto da tropa do 9º Batalhão de Engenharia de Combate e na experiência acumulada em operações similares de engenharia em áreas remotas. A aquisição de três (3) unidades de Acesso à Internet Via Satélite (CATMAT 371145), tecnologia Starlink, representa uma solução estratégica para superar as limitações de conectividade em áreas rurais.

Memória de cálculo:

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Kit de antenas Starlink Móveis (modelos Mini ou Flat High Performance), incluindo todos os acessórios essenciais ao seu correto funcionamento como roteador, cabos, fonte de alimentação e demais componentes necessários	3	R\$ 1.927,66	R\$ 5.782,98
	Prestação de serviço de acesso à internet via satélite, por meio de plano Starlink do tipo Viagem (Roam), com disponibilização, ativação e cancelamento sob demanda, de acordo			

2	com a necessidade da Administração, com cobertura móvel e possibilidade de utilização em localidades diversas, inclusive fora do endereço fixo de instalação	36	R\$ 803,33	R\$ 28.919,88
	Total Estimado	-	-	R\$ 34.702,86

- O valor total estimado da contratação é de R\$ 34.702,86 , que corresponde a um investimento de R\$ 11.567,62 por unidade para um período de 12 meses.
- O valor por unidade abrange o serviço completo, incluindo o equipamento completo (antena, modem, cabeamento e fonte), a assinatura anual necessária à prestação do serviço, ativação e suporte técnico. Conclusão do Preço Estimado usou como referência a adoção da mediana como parâmetro atende integralmente ao Art. da IN SEGES/ME nº 65/2021 , sendo o método mais seguro e prudente diante da grande variação de preços. O valor estimado de 11.567,62 por unidade, totalizando R\$ 34.702,86 para as 3 unidades, reflete: Custo realista do hardware Starlink; Assinatura anual proporcional; Mitigação do risco de preços inexequíveis
 - Pontos de uso simultâneo previstos: 3 (PC Avançado, Base de Apoio, Elemento Móvel).
 - Necessidade de conectividade contínua em cada ponto: 1 antena/ponto.
 - Redundância mínima operacional: embutida na existência de 3 equipamentos, permitindo remanejamento em caso de falha.
 - Resultado:** 3 antenas móveis.
 - Assim, a **quantidade total estimada a ser contratada** é:
 - 03 antenas Starlink móveis;**
 - 12 meses de serviço Starlink Viagem/Roam ilimitado para cada antena** , totalizando 36 (trinta e seis) meses de acesso a internet via satélite sob demanda, **com possibilidade de ativação e desativação conforme necessidade operacional** .
 - Esse dimensionamento busca **equilíbrio entre suficiência operacional e economicidade**, evitando tanto contratações subdimensionadas (que comprometeriam o comando e controle da operação) quanto excesso injustificado de equipamentos ou tempo de serviço.
 - A aquisição de três (3) unidades de Acesso à Internet Via Satélite (CATMAT 371145), tecnologia Starlink, representa uma solução estratégica para superar as limitações de conectividade durante as operações militares. O valor total estimado da contratação é de R\$ 34.702,86 , que corresponde a um investimento de R\$ 11.567,62 por unidade para um período de 12 meses.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 34.702,86

O valor total estimado da contratação é de R\$ 34.702,86 , correspondente a um investimento de R\$ 11.567,62, que corresponde ao conjunto antena e serviço por um período de 12 meses.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Em regra, conforme a letra B do inciso V do art. 40 da Lei nº 14.133/21, o fornecimento do serviço pode ser dividido, ou não, em tantas parcelas quantas se provarem técnicas e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia. Esse parcelamento da aquisição do material estará conforme planejamento e necessidade do setor requisitante.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A presente demanda tem por objeto a contratação de solução integrada de conectividade via satélite, compreendendo o fornecimento do kit Starlink, a instalação, a configuração inicial e a disponibilização do serviço de acesso à internet, por se tratarem de itens correlatos e/ou interdependentes, necessários ao atendimento da necessidade institucional.

A aquisição isolada apenas do equipamento, sem a correspondente ativação do serviço, não atenderia à finalidade pretendida, assim como a contratação apenas do serviço, sem o respectivo kit e seus componentes compatíveis, inviabilizaria a plena execução da solução. Dessa forma, a contratação conjunta se mostra tecnicamente mais adequada, assegurando compatibilidade entre os componentes, funcionamento integral da solução e maior eficiência administrativa.

Ressalta-se que a necessidade decorre da demanda por conectividade estável e de rápida implantação em locais onde há limitação ou inexistência de infraestrutura convencional de telecomunicações, permitindo o suporte às atividades institucionais, operacionais e administrativas que dependem de acesso confiável à internet.

A contratação de forma integrada também contribui para a redução de riscos de incompatibilidade técnica, simplificação da gestão contratual, melhor controle da execução e maior economicidade, uma vez que evita fragmentação indevida do objeto e possíveis dificuldades na responsabilização por eventuais falhas de instalação, ativação ou funcionamento.

Diante disso, justifica-se a contratação conjunta dos bens e serviços necessários ao pleno funcionamento da solução, incluindo, no que couber, kit Starlink, acessórios compatíveis, instalação, configuração, ativação e serviço de conectividade, de modo a garantir o atendimento integral da necessidade identificada.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

As despesas decorrentes da adjudicação do objeto correrão por conta de recursos específicos consignados no orçamento do Comando do Exército, que poderão ser descentralizados ao 9ºBE Cmb no período de validade da Ata de Registro de Preços/Contratos.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação das antenas e do serviço de internet via satélite Starlink proporcionará comunicação eficaz, contínua e segura, promovendo aumento da eficiência operacional, redução de riscos, maior segurança das frações destacadas, economia de recursos e modernização dos processos logísticos e administrativos, atendendo plenamente às demandas do Exército Brasileiro para operações em áreas remotas.

13. Providências a serem Adotadas

Os militares escalados, através do Calendário de Licitações, compõem a Equipe de Planejamento, onde cumprirão várias etapas processuais, como levantamento da especificação do material, levantamento da quantidade de cada material, pesquisa de preço. Após o recebimento do material são escalados três militares, os quais possuem experiência em suas respectivas áreas de atribuição em relação ao objeto da licitação, os quais possuem curso de fiscalização de contrato para que a execução da garantia seja cumprida fielmente.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Os impactos ambientais causados pela empresa prestadora de serviço, são de total responsabilidade da empresa contratada. O 9ºBE Cmb, possui Plano de gestão Ambiental, usando como meio de consulta o Guia Nacional de

Licitações Sustentáveis da AGU de onde engloba os possíveis impactos ambientais na utilização de equipamentos e as soluções para mitigar os possíveis danos ambientais. Faz-se necessário o equilíbrio, não podendo a Administração se descuidar competitividade e economicidade, buscando, sempre que possível o equilíbrio destas com a redução de impacto ambiental.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação de 3 (três) antenas Starlink móveis, com plano de serviço Starlink Viagem/Roam, mostra-se viável e necessária para garantir conectividade estável, móvel e de alta capacidade às frações do 9º Batalhão de Engenharia de Combate empregadas na Operação Rio Negro, em áreas remotas desprovidas de infraestrutura convencional de telecomunicações. A tecnologia em órbita baixa (LEO) da Starlink atende aos requisitos de mobilidade, baixa latência e rápida implantação, superando as limitações das alternativas terrestres disponíveis nesses locais. O valor estimado de R\$ 34.702,86, obtido por pesquisa de preços no Compras.gov.br e dados históricos, com metodologia alinhada às IN SEGES/ME nº 73/2020 e nº 65/2021, é compatível com a complexidade da solução e com os benefícios esperados em termos de comando e controle, redução de riscos à tropa, diminuição de deslocamentos físicos e melhor aproveitamento de recursos, razão pela qual a equipe de planejamento considera a contratação técnica e economicamente adequada.

16. 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](#).

DAVID ALLAN CHAGAS DOS SANTOS

Responsável pela contratação direta

MARIO HENRIQUE GOMES BRETSCHNEIDER

Membro da comissão de contratação

MARIELY QUEIROZ MARTINEZ

Membro da comissão de contratação

