

TRE-TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL/MT

Estudo Técnico Preliminar 47/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 06032.2025-8

2. Descrição da necessidade

A presente contratação tem por objetivo selecionar empresa especializada na prestação de serviços de telecomunicação, visando o fornecimento de link de acesso à internet banda larga por meio de satélite em órbita terrestre baixa (LEO – Low Earth Orbit). A solução tecnológica será empregada para garantir conectividade contínua e estável durante as operações itinerantes realizadas com o ônibus da Justiça Eleitoral Móvel (JEM), em mutirões promovidos pelo Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso (TRE-MT).

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
CIEC	DILMA DE FREITAS FERREIRA

4. Necessidades de Negócio

Melhorar a eficiência do atendimento e qualidade na prestação dos serviços públicos essenciais, fortalecendo a atuação do TRE-MT em sua missão institucional. O segundo objetivo é atender as frequentes demandas dos Cartórios Eleitorais, onde diversas operações necessitam de uma infraestrutura mínima de Tecnologia de Informação que permita o acesso aos sistemas eleitorais, especialmente nos atendimento itinerantes ou em áreas de difícil acesso.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1. REQUISITOS DE ARQUITETURA TECNOLÓGICA:

A empresa contratada deverá fornecer serviço de internet via satélite que atenda aos seguintes requisitos mínimos:

Tecnologia: Conexão baseada em satélites de órbita baixa (LEO – Low Earth Orbit), garantindo menor latência e maior estabilidade em comparação a sistemas de satélite tradicionais.

Velocidade de Conexão: Banda larga com velocidades de download entre 40 Mbps (quarenta megabytes por segundo) vinte megabytes por segundo) e 8 Mbps (oito megabytes por segundo) a 25 Mbps (vinte e cinco megabytes por franquia mensal de 1 TB (cinquenta terabytes).

Cobertura: Disponibilidade integral do serviço na área de interesse do órgão contratante, sem interrupções ou limitações geográficas.

Equipamentos: Fornecimento, instalação e configuração de terminal de acesso Starlink, incluindo antena, roteador e demais acessórios necessários para o funcionamento do serviço.

Suporte Técnico: Atendimento técnico remoto e presencial conforme necessidade, com prazo de resposta adequado para resolução de eventuais problemas.

Disponibilidade: Serviço disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, garantindo continuidade operacional.

Prazo de entrega: 30 dias após assinatura do Contrato ou Nota de Empenho.

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

A empresa contratada, deverá fornecer todos os equipamentos passivos e ativos deverão ser dimensionados, fornecidos, instalados, configurados, mantidos, gerenciados e operados pela contratada e deverá ser garantido o desempenho e os níveis de serviços contratados. Também deverão ser fornecidos com todos os componentes, cabos, módulos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento;

- Todo o custo de transporte para o deslocamento da equipe técnica para a instalação do serviço é de responsabilidade da contratada, não podendo invocar qualquer ônus a contratante;
- A solução deverá ser entregue em funcionamento e apta a ser ativada na rede local da CONTRATANTE através de cabos metálicos padrão Ethernet RJ-45 e tecnologias WIFI.
- O fornecimento de material é condição indispensável na prestação do serviço, a empresa contratada, deverá fornecer todos os itens necessários para execução do serviço;
- O fornecimento do material é condição intrínseca sem ele o qual não é apto para ser realizado, ficando a contratante responsável pelos equipamentos deixado em comodato, sendo de sua responsabilidade;
- A licitante deverá apresentar certificação de homologação emitida pela Anatel para todos os equipamentos que compreendem.
- Os equipamentos (antenas, roteadores e outros) fornecidos para atender a solução serão empregados em regime de comodato.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A necessidade em tela consiste na contratação de empresa para o fornecimento de Serviço de internet satelital com fornecimento de antena, permitindo o acesso à internet Satelital, conforme descrição e quantidade abaixo discriminado:

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER	UND	QTD.	VALOR UNI.	VALOR TOTAL
01	Serviço de internet satelital com fornecimento de antena com apontamento automático. Velocidade de Download de 200 Mbps, 20 de Mbps, Franquia de 1 TB mensal.	26557	UNI	01	R\$ 3.550,00	RS 3.922,50

8. Levantamento de soluções

Para atender às demandas de conectividade nas operações itinerantes realizadas com o ônibus da Justiça Eleitoral Móvel (JEM) em mutirões externos no estado de Mato Grosso, foram consideradas três alternativas tecnológicas para o fornecimento de acesso à internet via satélite:

- 1. Internet via satélite em órbita terrestre baixa (LEO – Low Earth Orbit):**
Utiliza satélites posicionados a menos de 1.200 km da superfície terrestre, o que proporciona baixa latência (inferior a 40 milissegundos), alta largura de banda e menor custo operacional. Essa tecnologia é ideal para aplicações que exigem resposta rápida e estabilidade, especialmente em ambientes móveis e remotos.
- 2. Internet via satélite em órbita média:**
Os satélites operam entre 5.000 km e 20.000 km de altitude. No Brasil, a tecnologia mais comum é a O3b mPower, que atua em torno de 8.000 km. Embora ofereça desempenho intermediário, apresenta latência e largura de banda menos favoráveis em comparação à tecnologia LEO.
- 3. Internet via satélite em órbita geoestacionária:**
Satélites localizados a aproximadamente 36.000 km de altitude, permanecendo fixos em relação à Terra. Essa tecnologia apresenta alta latência e largura de banda limitada, sendo menos adequada para operações móveis e em tempo real.

9. Análise comparativa de soluções

Conforme identificado no levantamento de alternativas, existem três alternativas tecnológicas para atender à necessidade de conectividade nas operações itinerantes realizadas com o ônibus da Justiça Eleitoral Móvel (JEM) em mutirões externos no estado de Mato Grosso. As principais características de cada solução estão sintetizadas na tabela a seguir:

Características	Satélite Órbita Baixa (LEO)	Satélite Órbita Média	Satélite Geoestacionário
Largura de Banda	Alta	Média	Alta

Latência (Delay)	Baixa	Média	Alta
Mobilidade	Alta	Baixa	Baixa
Cobertura	Alta	Alta	Alta

A solução pretendida deve atender ao uso intensivo de aplicações com interface web, o que exige baixa latência e alta largura de banda para garantir desempenho adequado. Além disso, considerando que as operações são itinerantes, é essencial que a tecnologia ofereça alta mobilidade e seja autoconfigurável, dispensando a necessidade de intervenção técnica para o posicionamento da antena.

Por fim, diante da imprevisibilidade das localidades onde os mutirões serão realizados, é imprescindível que a solução escolhida ofereça cobertura ampla e confiável em todo o território do estado de Mato Grosso, garantindo conectividade mesmo em áreas remotas ou de difícil acesso.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Diante das exigências técnicas da contratação — que incluem alta largura de banda, baixa latência, elevada mobilidade e cobertura ampla em todo o estado de Mato Grosso — conclui-se que apenas a tecnologia de internet via satélite em órbita terrestre baixa (LEO – Low Earth Orbit) atende integralmente a esses requisitos.

As demais alternativas avaliadas não satisfazem os critérios essenciais para garantir conectividade eficiente nas operações itinerantes da Justiça Eleitoral Móvel (JEM), especialmente em regiões remotas e de difícil acesso. Portanto, são consideradas inviáveis para esta contratação:

- Prestação de serviço de internet via satélite em órbita média;
- Prestação de serviço de internet via satélite em órbita geoestacionária.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Devido ao fato de apenas a solução que trata do fornecimento de internet via satélite via órbita terrestre baixa (LEO) ser considerada viável, seguem a análise de preços públicos:

Órgão	Município de Aripuanã/MT	CREA-TO	Município de Nobres /MT
Modalidade	Dispensa de licitação	Dispensa de licitação	Pregão eletrônico
Quantidade	1 antena + serviços, por 12 meses	1 antena, por 6 meses	1 antena + assinatura mensal, por 24meses
Franquia	200 a 500 Mbps	Ilimitado	não informado.
Preço Unitário	R\$ 8.640,00	R\$ 1.877,00	R\$ 6.189,95
Preço Total	R\$ 12.896,00	R\$ 11.262,00	R\$ 38.952,07

Link paraacesso ao portal PNCP: <https://pncp.gov.br/app/buscar/todos?q=Starlink&pagina=1>

Os 3 preços públicos encontrados que tratam de link de internet via satélite por órbita baixa, envolvem obras de infraestrutura ou equipamentos que necessitam de acesso mesmo em movimento. Essas duas situações aumentam consideravelmente os valores finais. Assim, para ter uma cotação mais coerente com as necessidades do TRE-MT, foi realizado contato com a empresa MOBILI, que fornece esse tipo de serviço, conforme custos abaixo:

PLANO	Antena Móvel com Maleta Transportável
Download	200 Mbps
Upload	20 Mpbs
Franquia	1 TB
Preço Unitário	3.550,00
Período	10 meses
Preço total	35.500,00

Com os bens e serviços abaixo:

- Kit de Equipamentos fornecido em Comodato;
- Valor Mensal inclui Suporte, Manutenção, Gerência, Garantia e Reposição de Equipamentos no caso de defeito durante a vigência do contrato;
- Instalação, configuração e treinamento a equipe técnica do TRE após a entrega dos equipamentos.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A tecnologia de satélites em órbita terrestre baixa (LEO – Low Earth Orbit) representa uma inovação significativa no setor de telecomunicações, promovendo uma verdadeira revolução na forma de prover conectividade em áreas remotas. Por operarem a altitudes inferiores às dos satélites geoestacionários, os satélites LEO permitem uma latência extremamente reduzida, com tempos de resposta inferiores a 40 milissegundos, o que é essencial para aplicações em tempo real, como chamadas VoIP, que exigem latência abaixo de 100ms.

Para garantir cobertura eficiente, é necessário o uso de constelações compostas por múltiplos satélites LEO, que operam em movimento e se revezam na prestação do serviço. Essa densificação da rede permite alta largura de banda, baixa latência e custo competitivo, tornando a solução ideal para o atendimento itinerante da Justiça Eleitoral Móvel (JEM) no estado de Mato Grosso.

Requisitos Técnicos da Solução

A seguir, apresentam-se os critérios técnicos mínimos exigidos para a contratação:

- Equipamento VSAT com garantia de funcionamento incluída no serviço.
- Estabilidade do sinal mesmo sob condições atmosféricas com presença de nuvens brancas.
- Atendimento técnico em até 6 horas, disponível 24 horas por dia, 365 dias por ano, sem custos adicionais.
- Equipamento com capacidade de roteamento via rede sem fio (Wi-Fi) entre os computadores utilizados nos eventos.
- Cobertura total em território nacional.
- Irradiação de sinal Wi-Fi nas bandas a/b/g/n/ac em 360°, com alcance de até 100 metros ao redor do roteador ou controlador da antena.
- Compatibilidade com tecnologias e bandas de satélite utilizadas, de forma transparente para a contratada.
- Suporte às bandas C, Ku ou Ka, respeitando os requisitos de cobertura, latência e estabilidade.
- Antena com apontamento automático para satélites LEO, sem necessidade de intervenção manual.
- Garantia de franquia mensal de 1TB.
- Retardo máximo de 300ms no caminho de ida e volta (round trip delay).
- Disponibilidade mínima de 99,5%, desconsiderando causas atmosféricas.

Especificações do Equipamento

- Acondicionamento em caixa única com dimensões máximas de 1 m x 1 m x 60 cm.
- Sistema automático de apontamento.
- Proteção contra chuva, permitindo operação em ambientes chuvosos.
- Compatibilidade com redes elétricas 110V e 220V, 50/60Hz, inclusive com geradores não estabilizados e corrente contínua de 12V/24V.
- Peso máximo de 8 kg.
- Porta de rede RJ45 para extensão de rede via cabo.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 5.064,24

Valor (R\$): R\$ 5.064,24

Essa estimativa foi obtida com base na média de preços praticados por fornecedores especializados, considerando cotações diretas e valores públicos disponíveis em contratações similares realizadas por outros órgãos da Administração Pública. A metodologia adotada contempla a análise de mercado e a compatibilidade técnica da solução proposta, garantindo economicidade e aderência às necessidades institucionais.

Aqui está o detalhamento completo dos cálculos realizados para obter a média do custo mensal por antena via satélite LEO:

Fonte	Modalidade	Qtd	Meses	Preço Total (R\$)	Custo Mensal por Antena (R\$)
Município de Aripuanã/MT	Dispensa de licitação	1	12	12.896,00	8.640,00
CREA-TO	Dispensa de licitação	1	6	11.262,00	1.877,00
Município de Nobres/MT	Pregão eletrônico	1	24	38.952,07	6.189,95
Empresa MOBILI	Cotação direta	1	10	35.550,00	3.550,00

Cálculo da Média

Para calcular a média do custo mensal por antena:

Média=8.640,00+1.877,00+6.189,95+3.550,00/4=R\$ 5.064,24

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A contratação do serviço de internet via satélite em órbita terrestre baixa (LEO – Low Earth Orbit) se justifica pela necessidade de garantir conectividade confiável e contínua para a execução das atividades institucionais do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso (TRE-MT), especialmente em localidades remotas ou com infraestrutura terrestre limitada ou instável.

A tecnologia LEO apresenta vantagens técnicas significativas em relação às demais alternativas disponíveis, como:

- Maior estabilidade na comunicação de dados, essencial para o funcionamento dos sistemas internos da Justiça Eleitoral.
- Baixa latência, que melhora o tempo de resposta das aplicações utilizadas em campo.
- Alta largura de banda, que permite o uso simultâneo de múltiplos sistemas e ferramentas digitais.
- Mobilidade e cobertura ampla, fundamentais para operações itinerantes em diferentes municípios do estado.

Além disso, a solução proposta contribui diretamente para a redução de falhas operacionais causadas por falta de conexão, promove maior produtividade dos setores dependentes da internet e assegura a continuidade dos serviços públicos essenciais, alinhando-se à missão institucional do TRE-MT.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Conforme demonstrado na justificativa técnica, apenas a tecnologia de internet via satélite em órbita terrestre baixa (LEO – Low Earth Orbit) atende integralmente aos requisitos técnicos estabelecidos para esta contratação. A adoção dessa solução não impõe riscos adicionais aos licitantes, o que favorece a ampliação do universo de participantes, promove maior competitividade e contribui para a obtenção de propostas economicamente mais vantajosas, alinhadas ao interesse público.

A contratação do serviço Starlink representa um investimento estratégico para o Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso, ao oferecer conectividade de alta qualidade em regiões onde outras tecnologias de telecomunicação são limitadas, instáveis ou inexistentes.

O valor proposto enquadra-se no disposto no art.75, inciso II, da Lei nº. 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações), referindo-se à dispensa de licitação para contratação dos serviços, com pequena relevância econômica, diante da onerosidade de uma licitação.

A solução destaca-se economicamente pelos seguintes fatores:

- Menor custo de infraestrutura: A instalação requer apenas o kit de recepção (antena e roteador), reduzindo significativamente os custos iniciais.
- Baixa necessidade de manutenção: O sistema opera de forma autônoma, exigindo pouca intervenção técnica, o que minimiza despesas com suporte e reparos.
- Redução de tempo de inatividade: A estabilidade e a velocidade do serviço diminuem falhas operacionais e interrupções, evitando prejuízos decorrentes de paralisações.
- Aumento da produtividade: A melhoria na conectividade permite maior eficiência nos processos administrativos e operacionais, impactando positivamente a prestação de serviços à população e contribuindo para o uso racional dos recursos públicos.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação do serviço de internet via satélite em órbita terrestre baixa (LEO) visa promover avanços significativos na gestão da informação e na qualidade do atendimento aos eleitores, especialmente em regiões remotas do estado de Mato Grosso.

Ao ser empregada em operações itinerantes com o ônibus da Justiça Eleitoral Móvel (JEM), a conectividade proporcionada pela tecnologia LEO permitirá:

- **Acesso contínuo a ferramentas online**, viabilizando o uso de sistemas eleitorais e serviços digitais em localidades sem infraestrutura terrestre adequada.
- **Uniformização e controle dos dados coletados in loco**, garantindo maior precisão, integridade e rastreabilidade das informações registradas durante os atendimentos.

- **Redução de interrupções operacionais**, por meio de uma alternativa robusta e confiável, que independe da infraestrutura de telecomunicações tradicional.

Essa contratação contribui diretamente para o cumprimento da missão institucional do TRE-MT, promovendo eficiência, equidade e inovação na prestação dos serviços públicos eleitorais.

17. Providências a serem Adotadas

Após a aprovação do Estudo Técnico Preliminar (ETP), será iniciado o processo de contratação conforme as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 14.133/2021, que rege as licitações e contratações públicas.

A presente aquisição não demanda providências adicionais por parte da Administração, uma vez que todas as condições técnicas, operacionais e legais já foram devidamente analisadas e contempladas neste documento.

Considerando o escopo da contratação e o ambiente organizacional do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso, não há risco de incompatibilidade ou necessidade de adequações estruturais, o que reforça a viabilidade e a segurança da implementação da solução proposta

18. Justificativa para parcelamento ou não..

O parcelamento da contratação não se aplica ao presente caso, uma vez que se trata de um item único, indivisível e específico, a ser adquirido por meio de contratação direta. A natureza da solução — serviço de internet via satélite com fornecimento e instalação de equipamento — exige entrega integrada e simultânea, não sendo possível sua fragmentação sem comprometer a funcionalidade e a eficiência da prestação do serviço.

19. Contratações correlatas/interdepende

Não há contratação correlata ou interdependente.

20. Alinhamento com o Planejamento do TR

A despesa consta no Plano Anual de Contratações PCA - Exercício 2025 – Portaria nº 418/2024.

https://www.tre-mt.jus.br/transparencia-e-prestacao-de-contas/licitacoes-contratos-e-instrumentos-de-cooperacao/planejamento-anual-contratacoes/arquivos-contratacoes/plano-de-contratacoes-anual-pca-exercicio-2025-versao-atualizada-23-06-2025/@@display-file/file/PCA%25202025_V1.2%2520Transpar%25C3%25Ancia.pdf

21. Possíveis impactos ambientais

Será adotado as normas ambientais prescritas na Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU, 6ª edição 2023 e às normas **ABNT NBR 15448-1 e 15448-2**, como complemento às exigências já descritas no que se refere ao descarte e manuseio dos objetos desta licitação, como:

- a). bens constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
- b). que os bens devam 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.

22. Declaração de Viabilidade

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

22.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação dos serviços de internet via satélite em órbita terrestre baixa (LEO) é considerada plenamente viável, conforme os fundamentos técnicos, legais e estratégicos apresentados neste Estudo Técnico Preliminar.

- a) A solução proposta é essencial para o desenvolvimento das atividades institucionais do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso, especialmente em localidades remotas ou de difícil acesso, e está em conformidade com as exigências legais aplicáveis.

- b) A contratação está integralmente alinhada às diretrizes da Portaria SGD/ME nº 370/2023 e seu Anexo, que orientam a adoção de soluções tecnológicas eficientes, seguras e sustentáveis no âmbito da Administração Pública.
- c) A viabilidade financeira está assegurada, uma vez que a despesa está prevista no Plano Anual de Contratações (PCA) para o exercício de 2025, conforme Portaria nº 418/2024, e há disponibilidade de recursos para sua execução.
- d) Este Estudo Técnico Preliminar foi elaborado com base na Lei nº 14.133/2021 e demais normativos correlatos, observando os princípios da legalidade, economicidade, eficiência e interesse público.

23. 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](#).

DILMA DE FREITAS FERREIRA

Pregoeiro



Assinou eletronicamente em 22/08/2025 às 18:29:40.

ERIVELTO BASTOS NOVAIS

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 22/08/2025 às 18:41:01.

AILTON LOPES DOS SANTOS JUNIOR

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 25/08/2025 às 09:35:29.

ROSENI BARBOSA DE SOUZA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 25/08/2025 às 10:02:07.