ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. **OBJETO:** O presente objeto consiste na solução integrada de conectividade de dados de alta performance via satélite de órbita baixa (LEO – Low Earth Orbit), compreendendo o fornecimento de hardware (antenas de fase array e roteadores Wi-Fi 6), licenciamento de contas, instalação física especializada e prestação de serviço de internet ilimitada, para atender ao Programa Campo Conectado do Município de Faxinal dos Guedes/SC.

2. SECRETARIAS REQUISITANTES

Secretaria Municipal de Fazenda e Administração.
Secretaria de Infraestrutura
Secretaria de Agricultura.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A contratação visa o atendimento das demandas das Secretarias Municipais de Administração, Infraestrutura e Agricultura, sendo dividida em 03 (três) itens distintos para garantir a eficiência logística e técnica:
ITEM 01 – Aquisição de Kits de Conectividade Rural (Hardware + Instalação): Destinado ao fomento da agricultura e inclusão digital, com a entrega definitiva de equipamentos instalados em pontos estratégicos (propriedades e centros rurais).
ITEM 02 – Conectividade Móvel de Alta Performance (Hardware + Serviço): Destinado a veículos e unidades móveis da frota municipal (Segurança e Infraestrutura), exigindo hardware específico para uso em movimento (In-Motion) e plano de dados incluso por 12 (doze) meses.
ITEM 03 – Conectividade para Unidades Administrativas e Escolares (Serviço/Comodato): Prestação de serviço de internet de alta velocidade em pontos fixos da zona rural onde não há viabilidade de fibra óptica, incluindo hardware em regime de comodato e suporte técnico por 12 (doze) meses.
REQUISITO TECNOLÓGICO OBRIGATÓRIO: Toda a solução ofertada deverá operar obrigatoriamente em Órbita Terrestre Baixa (LEO), com constelação de satélites situada a altitudes inferiores a 2.000 km, garantindo latência inferior a 100ms e velocidades de download de até 400 Mbps.
Não será aceita, sob hipótese alguma, tecnologia de satélites geoestacionários (GEO), devido à alta latência e instabilidade para serviços de voz sobre IP (VoIP), câmeras de monitoramento e sistemas de gestão em nuvem.
CONDIÇÃO: A contratada assume a responsabilidade total pela entrega da solução funcionando, o que inclui:
a) Fornecimento de hardware novo, de última geração e homologado pela ANATEL;
b) Logística integral de frete e deslocamento até as áreas remotas de Faxinal dos Guedes;
c) Instalação física com suportes metálicos resistentes a intempéries;
d) Ativação lógica das contas e configuração das redes Wi-Fi;
e) Treinamento básico aos usuários/fiscais sobre o funcionamento do sistema

4. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Considerando que o Município de Faxinal dos Guedes possui menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, ele está enquadrado na exceção prevista no art. 176 da Lei nº 14.133/2021. De acordo com esse dispositivo, os municípios com população inferior a 20.000 habitantes estão dispensados da obrigatoriedade de elaborar e publicar Planos Anuais de Contratações (PAC).

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1 A presente contratação tem por objeto o fornecimento de Soluções de Conectividade via Satélite de Órbita Baixa (LEO), compreendendo a entrega de hardware de alta performance, instalação física estruturada, ativação de sinal e configuração lógica, em estrita observância às especificações do Programa Campo Conectado.

5.2 A licitação e posterior contratação serão realizadas por ittm, facultando-se a existência de múltiplos fornecedores. Cada contratada assumirá a responsabilidade integral pelo hardware, logística de instalação no interior do Município e pela garantia da banda larga contratada (download/latência).

5.3 Os bens (antenas, roteadores e acessórios) deverão ser obrigatoriamente novos, emlinha de fabricação normal de primeiro uso, pertencentes à linha de produção ativa do fabricante e devidamente homologados pela ANATEL. Devem ser entregues em embalagens originais, com todos os lacres e manuais de instrução.

5.4 A contratada deverá efetuar a instalação técnica e ativação do sinal em até 30 (trinta) dias, nos locais designados pela Administração Municipal (Propriedades rurais, Centros Comunitários e Viaturas), arcando com a totalidade das despesas de deslocamento técnico, frete (DDP) e seguros.

5.5 No tocante à Integração Tecnológica, a empresa fornecedora deverá garantir a plena funcionalidade do conjunto, abrangendo:

a) Fixação estrutural segura das antenas em telhados, mastros ou tetos de viaturas (PM, Civil, Bombeiros e Defesa Civil);
b) Passagem de cabeamento blindado com vedação técnica contra intempéries;
c) Implementação de sistema de controle de acesso (Captive Portal) nos Centros Comunitários (item 03).
d) Configuração de redes Wi-Fi 6 com gestão de senhas e segurança cibernética;

5.6 O fornecimento deverá contemplar, sob responsabilidade exclusiva da contratada:

a) Montagem, instalação física e regulagem técnica de apontamento automático do satélite;
b) Realização de testes de performance (Speedtest) comprovando até 400 Mbps de download e latência < 100ms;
c) Entrega técnica presencial, com orientações de uso aos produtores rurais e servidores públicos;
d) Fornecimento de certificados de conformidade e termos de garantia de 12 (doze) meses;
e) Gestão da conta de dados junto à operadora do satélite para garantir tráfego ilimitado.

5.7. Os prazos de instalação serão rigorosamente observados. Qualquer atraso injustificado que comprometa a meta de inclusão digital do Município sujeitará a contratada às sanções previstas na Lei nº 14.133/2021.

5.8. A contratada detém a responsabilidade objetiva pela qualidade e estabilidade do sinal. Deverá substituir hardware defeituoso ou reestabelecer o sinal em caso de quedas técnicas, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas após o chamado da fiscalização.

5.9. A Administração Municipal reserva-se o direito de recusar instalações que apresentem cabeamento exposto, falta de vedação, ou que não atinjam os parâmetros mínimos de velocidade e latência exigidos, ficando o pagamento suspenso até a regularização.

5.10. A contratação não estabelece qualquer vínculo empregatício entre o Município e os técnicos da contratada, permanecendo esta como única responsável por obrigações trabalhistas, previdenciárias e fiscais (incluindo taxas da ANATEL).

5.11. A execução contratual será pautada pela eficiência e supremacia do interesse público, visando garantir que o território de Faxinal dos Guedes/SC possua cobertura de dados resiliente para produção e segurança.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Relação Demanda/serviço a ser adquirido:

ITEM	QTD	UN. DE MED	DESCRIÇÃO	VALOR UNIT R$	VALOR TOTAL R$
			ITEM 1		
01	50	UN	Fornecimento e Instalação de Internet Fixa via Satélite (Padrão Starlink) **Equipamento:** Fornecimento de Kit de Internet via Satélite de Alta Performance, tecnologia de baixa órbita (LEO), modelo de referência Starlink G3/V4. **Especificações Técnicas:** Composto por 01 Antena de Fase (Phased Array) com rastreamento eletrônico e ajuste automático, dimensões aproximadas de 594 x 383 x 39,7 mm, capaz de atingir velocidades de 100 e 250 MB's chegando a 400 Mb/s (picos) **Roteador**: Inclui 01 roteador com tecnologia Wi-Fi 6, possuindo no mínimo 02 saídas RJ45 integradas para conexões cabeadas. **Acessórios:** Acompanha fonte de alimentação, suporte para fixação em local adequado (parede/telhado), adaptador de tubo (se necessário) e cabo de interconexão de no mínimo 15 metros para otimização do posicionamento. **Serviço de Instalação**: Mão de obra especializada para fixação física, passagem de cabeamento, configuração lógica, testes de latência e ativação da conta em nome do beneficiário (produtor), garantindo a otimização do sinal conforme a Lei Municipal nº 05/2026.	R$ 2.076,23	R$103.811,50
			ITEM 2		
02	04	und	Fornecimento e Instalação de Internet Móvel via Satélite (Veicular): Fornecimento de kit de antena de alto desempenho projetado para conectividade em movimento (Padrão Starlink Flat High Performance). Antena de fase capaz de atingir velocidades de 100 e 250 MB's chegando a 400Mb/s (pico). O kit inclui: 01 roteador com tecnologia avançada e no mínimo 02 saídas RJ45; 01 inversor de frequência/tensão adaptado à rede elétrica do veículo (12V/24V); 01 case outdoor com suporte de fixação reforçado (antifurto) para proteção do hardware em operações externas; e cabo de no mínimo 10 metros. A instalação será realizada por equipe especializada em viaturas operacionais (PM, Civil, Bombeiros e Defesa Civil), garantindo a vedação e otimização do sinal em deslocamento. Inclui garantia de 12 meses.	R$ 2.067,96	R$ 8.271,84
			ITEM 3		

03	07	und	Fornecimento e Instalação de Internet Fixa via Satélite (Padrão Starlink – Uso Comunitário) **Equipamento:** Fornecimento de Kit de Internet via Satélite de Alta Performance, tecnologia de baixa órbita (LEO), modelo de referência Starlink G3/V4. **Especificações Técnicas: Composto por** 01 Antena de Fase (Phased Array) com rastreamento eletrônico e ajuste automático, dimensões aproximadas de 594 x 383 x 39,7 mm, capaz de atingir velocidades de 100 e 250 ‘s chegando a 400 Mb/s.(picos) **Roteador**: Inclui 01 roteador com tecnologia Wi-Fi 6, possuindo no mínimo 02 saídas RJ45 integradas para conexões cabeadas. **Acessórios:** Acompanha fonte de alimentação, suporte para fixação em local adequado (parede/telhado), adaptador de tubo (se necessário) e cabo de interconexão de no mínimo 15 metros para otimização do posicionamento. **Serviço de Instalação e Configuração Coletiva:** Mão de obra especializada para fixação física, passagem de cabeamento e ativação da conta em nome do município. Inclui a configuração técnica para uso coletivo (Hotspot/Captive Portal), permitindo o gerenciamento de múltiplos usuários simultâneos e a identificação de acessos em conformidade com o Marco Civil da Internet e a LGPD,(controlador de rede ou roteador corporativo integrado) garantindo a otimização do sinal para eventos e atendimentos comunitários, conforme a Lei Municipal nº 05/2026.	R$ 3.095,29	R$ 21.667,03

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

7.1 **.** O valor total estimado para a presente contratação é de R$ 133.750,37 (Cento e trinta e três mil, setecentos e cinquenta reais e trinta e sete centavos), definido após levantamento de mercado, em estrita observância aos princípios da economicidade, razoabilidade e busca pela proposta tecnológica mais vantajosa para a Administração Municipal

7.2 O valor estimado foi apurado com base em pesquisa de preços atualizada, utilizando-se de orçamentos de empresas especializadas em telecomunicações via satélite, consultas a atas de registro de preços similares e análise de custos de licenciamento de constelações de órbita baixa (LEO).

7.3 O montante global estimado resulta da soma dos valores máximos aceitáveis para cada item, compreendendo:

a) ITEM 01: 50 Kits de Conectividade Rural (Hardware + Instalação física em propriedades);

b) ITEM 02: 04 Terminais de Alta Performance para Mobilidade (In-Motion) + Serviço de Dados para viaturas (PM, Civil, Bombeiros e Defesa Civil);

c) ITEM 03: 07 Pontos de Conectividade Comunitária, incluindo Hardware, Instalação e Gestão de Acesso (Captive Portal).

7.4 Conforme a natureza da solução (Turn-key), é responsabilidade técnica da contratada garantir a perfeita integração entre o hardware fornecido e o link de dados ativado. O valor ofertado deve contemplar a funcionalidade plena da internet (velocidade e latência), incluindo todos os suportes de fixação e configurações lógicas, sem qualquer ônus adicional ao Município.

8. LOCAL DE ENTREGA

8.1 O objeto da presente contratação consiste no fornecimento de bens e serviços tecnológicos, compreendendo a entrega física, instalação estrutural, configuração lógica e teste de performance de kits de conectividade via satélite de Baixa Órbita (LEO), rigorosamente de acordo com as especificações técnicas, lotes e exigências do Programa Campo Conectado.
O fornecimento será realizado por item, em estrita observância ao critério de julgamento por item, garantindo a integração tecnológica entre o hardware e o serviço de dados.
8.2.1. A empresa contratada será integralmente responsável pela entrega, ativação e plena funcionalidade do sinal de internet nos pontos que lhe forem adjudicados.
8.2.2. As instalações deverão seguir o cronograma definido pelas Secretarias de Administração, Infraestrutura e Agricultura, não ultrapassando o prazo máximo global de entrega.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

9.1 Necessidade Administrativa: A presente contratação visa suprir a carência de infraestrutura de telecomunicações nas áreas rurais e remotas, onde as tecnologias convencionais (fibra e rádio) são inexistentes ou tecnicamente inviáveis.
9.2. Modernização do Setor Agrícola: A solução permitirá o atendimento ágil aos produtores rurais, garantindo estabilidade para uso de softwares de gestão, telemetria e comunicação essencial ao ciclo produtivo.
9.3 Incremento da Capacidade Operacional: A conectividade de baixa latência (LEO) proporcionará:
a) Aumento da produtividade das equipes de campo e frotas;
b) Redução do tempo de resposta em chamados de segurança e emergência;
c) Melhoria na qualidade dos serviços públicos descentralizados;
d) Maior abrangência territorial do monitoramento por câmeras e sensores.
9.4. Eficiência e Economicidade: A utilização de tecnologia de órbita baixa apresenta-se mais vantajosa economicamente frente à instalação de torres de rádio ou lançamento de cabos em terrenos acidentados, garantindo disponibilidade imediata e alta performance.
9.5. Atendimento ao Interesse Público: A contratação atende ao interesse público ao promover o desenvolvimento sustentável, a segurança no campo e a dignidade digital do cidadão rural de Faxinal dos Guedes.
9.6. Vinculação ao Programa Municipal: A aquisição está vinculada às metas do Programa "Campo Conectado", devendo observar a correta aplicação dos recursos e a prestação de contas conforme as diretrizes administrativas.

10. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO

Nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, as contratações públicas devem, sempre que tecnicamente viável e economicamente vantajoso, ser divididas em parcelas, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

11. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. Necessidade e Finalidade Pública:
A presente contratação viabiliza a infraestrutura tecnológica do Programa Municipal "Campo Conectado". Busca-se a eliminação do isolamento digital em áreas remotas de Faxinal dos Guedes/SC, garantindo que a conectividade chegue onde as redes convencionais são inexistentes, com foco em produção, segurança e assistência social.
11.2. Fortalecimento do Agronegócio e Inclusão Digital (ITEM 01):

A conectividade nas propriedades rurais (Item 01) absorve as demandas de modernização administrativa e social. O acesso à internet de alta performance permite:

a) Gestão Fazendária: Emissão imediata de Notas Fiscais Eletrônicas (NFP-e) e acesso a sistemas de monitoramento climático;

b) Qualidade de Vida: Inclusão digital das famílias rurais, permitindo acesso a serviços bancários, educação à distância e telemedicina;

c) Eficiência Operacional: Redução da necessidade de deslocamento físico dos produtores à sede do Município para resolver pendências burocráticas básicas.

11.3. Segurança Pública e Resposta em Movimento (item 02):

A dotação de terminais móveis (In-Motion) nas viaturas da Polícia Militar, Polícia Civil, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil garante que as forças de segurança operem com sistemas de consulta e mapas em tempo real. A comunicação ininterrupta em áreas de "sombra" celular é vital para a preservação de vidas e do patrimônio no interior.

11.4 Hubs de Emergência, Socorro a Terceiros e Eventos (item 03):

A instalação nos Centros Comunitários cumpre uma função de Utilidade Pública e Segurança Civil Estratégica:

a) Socorro a Terceiros: Servir como "porto seguro digital" para transeuntes, motoristas ou trabalhadores em trânsito que sofram acidentes, panes mecânicas ou emergências em estradas rurais sem sinal de celular;

b) Suporte a Eventos: Garantir infraestrutura tecnológica para festividades comunitárias, reuniões de associações e feiras de fomento ao agronegócio;

c) Posto Avançado de Comunicação: Assegurar que, em caso de desastres naturais ou quedas de energia que afetem as torres de celular, as comunidades rurais possuam um ponto de comunicação resiliente e independente da infraestrutura terrestre.

12. PROVIDENCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Antes da formalização do contrato decorrente do presente processo licitatório, serão adotadas as seguintes providências administrativas:

12.1 Elaboração do Termo de Referência, que integrará o edital como anexo próprio, contendo:

- descrição detalhada do objeto;
- especificações técnicas mínimas; quantitativos estimados;
- prazos e condições de entrega;
- critérios de recebimento provisório e definitivo; obrigações da contratada;
- critérios de medição e pagamento;
- sanções aplicáveis e demais exigências necessárias.

O documento observará as diretrizes legais e servirá como base técnica para assegurar que os bens adquiridos atendam integralmente às necessidades da Administração Municipal.

12.2 Verificação da Disponibilidade Orçamentária

Será realizada a confirmação da existência de dotação orçamentária específica para suportar a despesa, com indicação das rubricas correspondentes, garantindo compatibilidade com o PPA, LDO e LOA vigentes. Tal medida assegura a viabilidade financeira da contratação e o atendimento às normas de responsabilidade fiscal.

12.3 Definição da Modalidade e Critério de Julgamento

Será definida a modalidade licitatória adequada à natureza comum dos bens, bem como o critério de julgamento por menor preço unitário por item, considerando o parcelamento do objeto.Serão estabelecidos requisitos de habilitação jurídica, fiscal, trabalhista e técnica compatíveis e proporcionais ao objeto.

12.4 Publicação e Transparência

Concluída a fase preparatória, o edital será publicado com observância às exigências legais

de publicidade, inclusive no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e nos meios oficiais do Município. A publicidade garantirá transparência, ampla competitividade e observância aos princípios da isonomia e da seleção da proposta mais vantajosa.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes diretamente vinculadas ao objeto da presente licitação.

14. IMPACTOS AMBIENTAIS

14.1 instalação da Starlink, embora tenha revolucionado a conectividade em regiões remotas, também traz consigo impactos ambientais significativos. Entre os principais impactos estão:

Descarte de Lixo Espacial: A crescente quantidade de satélites em orbita pode aumentar o risco de colisões, resultando em detritos espaciais que podem afetar outras missões espaciais

Emissão de Radiação Eletromagnética: A transmissão de sinais de internet via satéliteenvolve a emissão de radiação, que, embora considerada segura, gera preocupações sobre os efeitos a longo prazo na fauna e flora locais.

Impacto na Vida Selvagem: O lançamento de satélites pode perturbar ecossistemas, durante a construção e operação das instalações de lançamento.

Para minimizar esses efeitos, a Starlink e outras organizações estão adotando soluções sustentáveis, como o desenvolvimento de satélites sustentáveis e o monitoramento de frequências para garantir que não haja interferência com a vida selvagem.

15. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nos estudos técnicos realizados, nas especificações definidas e na análise das condições administrativas, conclui-se pela viabilidade técnica, operacional, orçamentária e jurídica da contratação destinada ao fornecimento de conectividade de dados de alta performance via satélite, no Município de Faxinal dos Guedes.

CAROLINA DALLA COSTA DE OLIVEIRA:09363681955
Assinado de forma digital por CAROLINA DALLA COSTA DE OLIVEIRA:09363681955
Dados: 2026.07.23 14:22:40 -03'00'

CAROLINA DALLA COSTA DE OLIVEIRA
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

PATRIK ANTONIO FIORIN:05671415942
Assinado de forma digital por PATRIK ANTONIO FIORIN:05671415942
Dados: 2026.07.23 11:04:22 -03'00'

PATRIK ANTONIO FIORIN
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

gov.br
Documento assinado digitalmente
ANDRE KILPP DE FIGUEIREDO
Data: 23/07/2026 13:21:24-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ANDRÉ KILPP DE FIGUEIREDO
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AGRICULTURA