

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (TIC) Nº 10/2025

Processo Administrativo nº 2025-117

Contratação de empresa especializada para locação de equipamentos em comodato e serviço de conexão de internet móvel via satélite de baixa órbita, destinados ao suporte às ações e diligências que envolvem a segurança institucional do Poder Judiciário do Estado do Acre.

Rio Branco/AC, março de 2025

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada para locação de equipamentos em comodato e serviço de conexão de internet móvel via satélite de baixa órbita, destinados ao suporte às ações e diligências que envolvem a segurança institucional do Poder Judiciário do Estado do Acre.

2. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação visa atender à necessidade do Poder Judiciário do Estado do Acre (PJAC) em garantir comunicação eficiente e segura para suas atividades institucionais, especialmente no que se refere ao suporte às ações e diligências relacionadas à segurança institucional. A solução a ser contratada consiste no fornecimento de equipamentos e serviços de conexão de internet móvel via satélite de baixa órbita, com instalação em veículos do PJAC, garantindo comunicação ininterrupta, localização em tempo real e suporte a operações externas críticas.

- **Mobilidade e Cobertura Ampliada:** A utilização de tecnologia via satélite de baixa órbita permite conexão de internet em áreas remotas e de difícil acesso, onde as redes móveis convencionais não possuem cobertura. O PJAC frequentemente realiza deslocamentos para regiões isoladas do estado, incluindo comunidades ribeirinhas, aldeias indígenas e áreas rurais. Com a instalação da solução nos veículos institucionais da Presidência e ASMIL, os servidores terão acesso contínuo à internet, garantindo comunicação e eficiência operacional independentemente da localização.
- **Segurança Institucional e Proteção da Presidência:** A segurança da Presidência e demais autoridades do Poder Judiciário depende de comunicação constante e acesso a informações em tempo real. A conectividade móvel via satélite permitirá o rastreamento dos veículos oficiais, bem como a comunicação instantânea entre as equipes de segurança, reduzindo vulnerabilidades e possibilitando acionamentos emergenciais. Além disso, possibilita o acesso seguro a dados sensíveis e sistemas institucionais por meio de redes privadas virtuais (VPN), alinhando-se às resoluções do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) sobre segurança cibernética.
- **Escritório Móvel e Eficiência nas Atividades Externas:** A instalação da solução permitirá que os veículos da Presidência operem como escritórios móveis, viabilizando a realização de atividades administrativas, audiências remotas, videoconferências, despachos e acompanhamento processual em tempo real. Isso é essencial para garantir a continuidade dos serviços judiciais, mesmo durante deslocamentos para locais sem infraestrutura de telecomunicações adequada.

- **Comunicação Estratégica em Operações de Fiscalização e Diligências:** O PJAC frequentemente realiza diligências, inspeções e fiscalizações em parceria com órgãos de segurança pública e outras instituições. A conectividade via satélite de baixa órbita, permitirá a transmissão de dados e imagens em tempo real, melhorando a coordenação dessas ações e garantindo maior eficiência e segurança nas operações.
- **Redução de Falhas e Alternativa às Redes Convencionais:** Diante da instabilidade das redes móveis e fixas em diversas regiões do Acre, a solução via satélite se apresenta como uma alternativa confiável para garantir a continuidade das atividades institucionais. A tecnologia de baixa órbita possui menor latência e maior velocidade em comparação com satélites geoestacionários tradicionais, garantindo uma experiência de internet próxima à banda larga terrestre, porém, com total mobilidade.
- **Atendimento às Demandas Emergenciais e Continuidade dos Serviços:** A conectividade móvel por satélite é um recurso essencial para garantir a continuidade dos serviços do PJAC em situações de emergência, como desastres naturais, crises de segurança ou falhas nas redes tradicionais. Com a solução contratada, o Tribunal estará preparado para manter a comunicação e o suporte logístico em qualquer cenário adverso.
- **Locação de Equipamentos por Comodato:** A locação por comodato é a solução ideal para o PJAC, combinando economia e tecnologia de ponta. Sem a necessidade de investimentos pesados em equipamentos – que rapidamente se tornam obsoletos –, o órgão pode solicitar a substituição dos dispositivos sempre que novas inovações surgirem, assegurando produtividade e competitividade sem custos adicionais.

A contratação da solução de internet móvel via satélite de baixa órbita representa um avanço estratégico para a modernização e segurança das atividades do Poder Judiciário do Estado do Acre. Ao garantir conectividade estável e segura em qualquer localidade, a iniciativa possibilita maior eficiência operacional, proteção das autoridades, suporte a diligências externas e continuidade dos serviços prestados à sociedade, reforçando o compromisso do PJAC com inovação e excelência na gestão pública.

2.1. Justificativa para Padronização de Marcas e Indicação de Soluções Utilizadas no PJAC

A presente contratação de empresa especializada para locação de equipamentos em comodato e serviço de conexão de internet móvel via satélite de baixa órbita visa garantir a continuidade e interoperabilidade dos serviços tecnológicos já adotados pelo Poder Judiciário do Estado do Acre (PJAC), especialmente no que tange às ações de segurança institucional e diligências externas.

2.1.1. Fundamentação Legal para a Padronização

A padronização da solução a ser contratada encontra respaldo na Lei nº 14.133/2021, especificamente no seu artigo 41, §3º, que permite a indicação de marca e modelo em contratações públicas quando houver necessidade de padronização tecnológica, garantindo compatibilidade, segurança, continuidade operacional e integração com soluções já existentes.

O referido artigo dispõe que:

"Nas contratações de bens e serviços, a indicação de marca ou modelo específico poderá ser admitida excepcionalmente, mediante justificativa técnica, para manter a padronização necessária ao interesse público, à garantia da interoperabilidade entre sistemas e à compatibilidade com soluções já adotadas pela Administração Pública."

Dessa forma, considerando que a metodologia de conectividade via satélite já está implementada e em plena operação no PJAC, a manutenção dessa solução se justifica para evitar despadronização, incompatibilidades e aumento dos custos operacionais com suporte a múltiplas plataformas distintas.

2.1.2. Padronização Baseada na Solução Existente no PJAC

Atualmente, o PJAC já utiliza a solução Starlink para comunicação por satélite, conforme estabelecido no Contrato nº 128/2024, que prevê a implementação de internet via satélite de baixa órbita (LEO - Low Earth Orbit) com equipamentos Starlink e infraestrutura de rede baseada em roteadores Mikrotik. Essa solução permite a comunicação segura por meio de túneis VPN, garantindo sigilo e proteção de dados nas operações do Poder Judiciário.

Dessa forma, a manutenção da solução Starlink e Mikrotik na nova contratação visa:

- **Evitar custos adicionais com novas adaptações tecnológicas** e suporte a equipamentos de diferentes fornecedores;
- **Garantir compatibilidade e continuidade operacional** com a modalidade já implantada e configurada pelo PJAC;
- **Aprimorar a segurança da comunicação**, pois a padronização com VPNs existentes reduz vulnerabilidades e riscos de acessos não autorizados;
- **Minimizar impactos de curva de aprendizado** para os operadores e equipes técnicas responsáveis pela manutenção do sistema;
- **Facilitar a escalabilidade** da infraestrutura de comunicação, permitindo expansões futuras sem necessidade de novas customizações ou mudanças arquiteturais.

2.1.3. Benefícios da Padronização para o PJAC

A decisão pela padronização da solução Starlink e Mikrotik na contratação traz os seguintes benefícios diretos:

- **Redução de custos operacionais** com suporte técnico e treinamento, pois evita a necessidade de qualificação para múltiplas tecnologias;
- **Otimização dos serviços de segurança institucional**, garantindo conexão estável e segura mesmo em deslocamentos em áreas remotas;
- **Garantia da continuidade da comunicação crítica** sem interrupções, essencial para operações de segurança e diligências judiciais;
- **Facilidade de manutenção e gestão dos ativos tecnológicos** já incorporados à infraestrutura do PJAC;
- **Atendimento às exigências da Lei nº 14.133/2021**, garantindo padronização técnica e eficiência administrativa.

Com base nos fundamentos apresentados, a padronização da solução de internet via satélite Starlink e dos equipamentos Mikrotik se justifica plenamente pela necessidade de manter a interoperabilidade e continuidade operacional no PJAC. Além disso, a Lei nº 14.133/2021 ampara essa decisão ao prever a possibilidade de indicação de marcas para garantir compatibilidade e eficiência técnica.

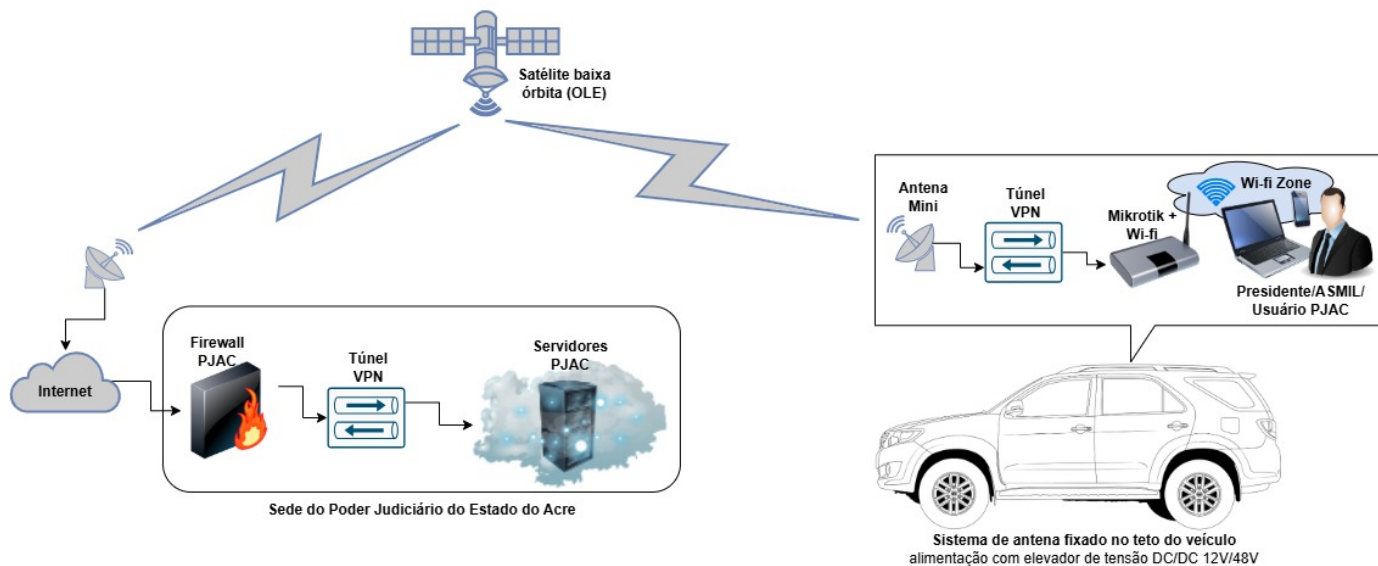
Dessa forma, a contratação da solução em comodato por 12 meses permitirá ao PJAC manter um alto nível de disponibilidade, segurança e eficiência operacional para a comunicação em deslocamentos externos, fortalecendo as ações institucionais do Poder Judiciário do Estado do Acre.

3. DESCRIÇÃO DE REQUISITOS

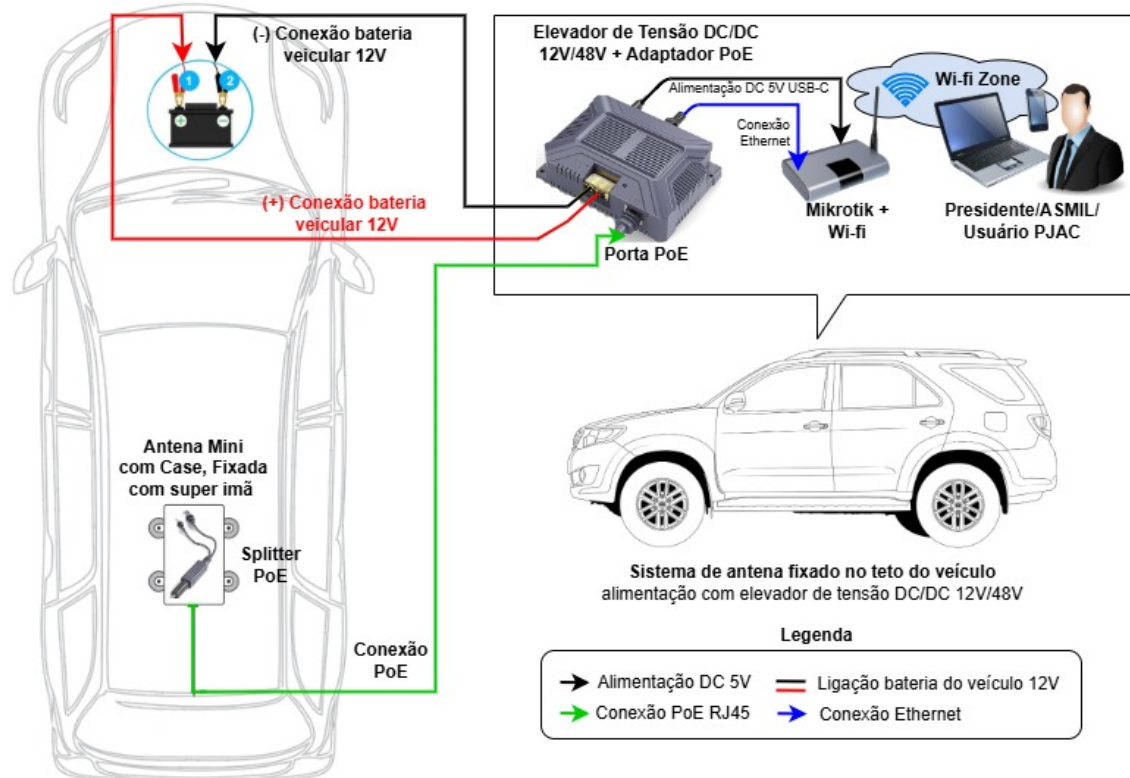
A contratação visa garantir a disponibilidade de uma solução de internet via satélite de baixa órbita para instalação veicular, permitindo conectividade ininterrupta para suporte às ações e diligências de segurança institucional do Poder Judiciário do Estado do Acre (PJAC). A tecnologia utilizada deve proporcionar mobilidade, segurança e confiabilidade, assegurando comunicação e acesso a sistemas institucionais independentemente da localização.

A solução deverá ser instalada de maneira padronizada nos veículos designados pelo PJAC, garantindo robustez, segurança e conformidade técnica com as necessidades operacionais da instituição, seguindo a proposta dos croquis abaixo ou, sugerindo melhor solução, condicionada à aprovação do PJAC.

Modelo de comunicação de dados em TIC no PJAC para a solução a ser contratada:



Croqui da solução e instalação dos equipamentos nos veículos do PJAC para a solução a ser contrata:



3.1. Requisitos Obrigacionais:

- Atender às solicitações nos prazos estipulados;
- Responder por todos os ônus referentes ao fornecimento ora contratado, tais como fretes, impostos, seguros, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, decorrentes do objeto e apresentar os respectivos comprovantes, quando solicitados pelo PJAC;
- Entregar o serviço durante o expediente do PJAC;
- Atualização tecnológica dos dispositivos sempre que novas inovações surgirem;
- Todos os serviços de instalação/manutenção devem ser realizados em Rio Branco/AC, em sede da contratada ou sua representante legal no município;
- Reparar ou indenizar, dentro do prazo estipulado pela autoridade competente, todas e quaisquer avarias ou danos causados aos bens do contratante, ou de terceiros, decorrentes de ação ou omissão de seus empregados e fornecedores;
- Substituir, no prazo estipulado no Termo de Referência, a contar da data da notificação, os produtos/serviços entregues, caso se apresentem impróprios para uso;
- Providenciar para que seus empregados cumpram as normas internas relativas à segurança do contratante. Manter durante todo o período de vigência do contrato, todas as condições que ensejaram a sua habilitação na licitação e contratação;
- Não subcontratar ou transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto da contratação definida no Termo de Referência, sem prévia anuência do Contratante;
- Caso ocorra a subcontratação, mesmo que autorizada pelo Contratante, este não se responsabilizará por qualquer obrigação ou encargo do subcontratado;
- Executar o objeto do contrato com rapidez e eficiência. Cumprir o objeto do contrato estritamente de acordo com as normas que regulamentam o objeto da contratação;
- O atraso na prestação de serviços pela CONTRATADA aplicar-se-á em multas e sanções administrativas previstas no contrato.

3.2. Requisitos Técnicos para os Equipamentos e Instalação

3.2.1. Antena Starlink Mini e Estrutura de Fixação

- A solução deve incluir antena Starlink Mini, devidamente instalada em um case metálico em aço (cor preta ou branca, conforme definição do PJAC) para proteção contra impactos, poeira e intempéries;
- Fixação do case ao veículo utilizando super ímãs de alta potência, garantindo aderência segura e estabilidade durante deslocamentos em alta velocidade (mínimo 150 Km/h) ou terrenos irregulares;
- O case deve possuir um mecanismo de ventilação passiva para dissipação de calor, evitando superaquecimento da antena;

- Estrutura com design que permita fácil remoção e reinstalação da antena, quando necessário.

3.2.2. Alimentação e Conversão de Energia

- O sistema deve ser alimentado diretamente pelo sistema de bateria do veículo, garantindo funcionamento ininterrupto;
- Utilização de um elevador de tensão DC/DC de 12V para 48V, compatível com a alimentação da antena Starlink Mini;
- Implementação de um porta fusível automotivo para proteção elétrica, prevenindo danos causados por surtos de tensão;
- Instalação de uma chave liga/desliga dedicada, permitindo o desligamento completo do sistema sem interferência na bateria do veículo.

3.2.3. Injetor (Splitter) PoE para Alimentação e Dados

- Utilização de um injetor (splitter) PoE (Power over Ethernet) compatível com a antena Starlink Mini, permitindo alimentação eficiente e tráfego de dados via cabo de rede;
- O injetor PoE deve possuir proteção contra sobretensão e curto-circuito, garantindo maior segurança e longevidade ao equipamento;
- Deve ser instalado em local de fácil acesso para eventuais manutenções e substituições.

3.2.4. Estrutura de Acomodação dos Equipamentos

- Fornecimento e instalação de um roteador Mikrotik de alta performance, alimentado por 5V ou 12V/DC, para intermediação da conexão via satélite e fechamento do túnel VPN;
- O roteador deve ter Wi-Fi 6 ou superior embutido para permitir conexões seguras de dispositivos móveis e notebooks dentro do veículo;
- Implementação de tunelamento VPN (Virtual Private Network) no Mikrotik para assegurar a privacidade e integridade das comunicações, atendendo às diretrizes do Conselho Nacional de Justiça (CNJ);
- Configuração de firewall e regras de segurança avançadas, evitando acessos não autorizados à rede interna;
- Interface de gerenciamento remoto para monitoramento e ajustes de configuração.

3.2.5. Dispositivo de Rede para Enlace e Segurança (Mikrotik)

- O modelo do equipamento de enlace de rede é Mikrotik RB962UiGS-5HacT2HnT (datasheet anexo).
- Todos os componentes (injetor PoE, elevador de tensão, roteador Mikrotik e cabeamento) deverão ser alocados em compartimento seguro no bagageiro do veículo;
- O compartimento deve ser projetado para permitir fácil acesso para manutenção e realização de resets quando necessário;
- Utilização de fixações resistentes a vibração e impacto, garantindo estabilidade durante deslocamentos;
- Cabeamento estruturado com proteção contra interferências eletromagnéticas e conexão segura aos dispositivos.

3.3. Requisitos de Segurança e Conformidade

- Toda a instalação deve seguir normas automotivas de segurança elétrica, garantindo que nenhum componente interfira nos sistemas eletrônicos do veículo, bem como, mantenha as condições para que não seja perdida a garantia veicular;
- Deve atender às diretrizes de segurança cibernética do PJAC e do CNJ, garantindo o sigilo das informações transmitidas;
- A solução deve ser robusta o suficiente para operar sob condições climáticas adversas, incluindo altas temperaturas, velocidade, poeira e umidade;
- Todos os equipamentos devem ser oferecidos **em comodato** com garantia e suporte técnico especializado durante a vigência do contrato.

3.4. Requisitos quanto a ativação e prestação dos serviços:

- A ativação dos serviços se dará mediante conveniência deste PJAC, considerando necessidade, disponibilidade orçamentária/financeira;
- A ativação somente será realizada mediante ordem de serviço assinada por gestor/fiscal do contrato enviada à contratada, após a emissão de nota de empenho;
- A qualquer tempo o TJAC poderá remanejar os equipamentos para outros veículos, visando o atendimento do interesse público;
- Toda instalação ou remanejamento deverá ser feita na sede da contratada em Rio Branco/AC ou em representante autorizado pela mesma;
- Deverá ser enviado ao contratante relatório de instalação, com registro fotográfico, testes de qualidade e desempenho, além de outras informações importantes para atesto da instalação, sendo obrigatório o aceite provisório e aceite final, antes do devido pagamento;
- Deverá ser enviado ao contratante, mensalmente, relatório de utilização mensal dos links contratados;

- Deverá ser disponibilizado ao cliente, ferramenta ou por outro meio, monitoramento de disponibilidade dos links.

3.5. Do Plano de Internet Via Satélite Baixa Órbita Assinatura por 12 meses:

- **Tipo de conexão:** Satélite de baixa órbita (LEO), com suporte para mobilidade veicular;
- **Prioridade de tráfego:** Garantia de prioridade móvel (mobile priority) durante o consumo da franquia de dados;
- **Franquia mínima mensal:** 50 GB de dados com prioridade;
- **Uso após franquia:** Após o consumo da franquia, o serviço deve continuar funcionando com redução apenas da prioridade de rede, sem interrupção;
- **Sem cobrança por excedente:** É vedada a cobrança de valores adicionais por consumo excedente de dados, mantendo a previsibilidade de custos;
- **Velocidade mínima após franquia:** A velocidade da conexão após o consumo da franquia deve ser compatível com o uso de serviços essenciais como mensagens, localização e envio de arquivos leves;
- **Cobertura:** Operacional em todo o território do Estado do Acre, inclusive em áreas remotas e sem cobertura terrestre de rede móvel;

4. ANÁLISE DE MERCADO

Foram feitas pesquisas em portais institucionais, bem como ferramentas como Banco de Preços, Portal Nacional de Compras Públicas, ComprasNet e outras ferramentas da Web.

A escolha da solução ideal para garantir conectividade móvel ao Poder Judiciário do Estado do Acre (PJAC) deve considerar critérios como cobertura, desempenho, segurança, facilidade de instalação e confiabilidade operacional. A seguir, são comparadas três principais tecnologias disponíveis no mercado para acesso à internet com mobilidade, nas seguintes soluções:

ITEM	DESCRIÇÃO DETALHADA
1	Internet Móvel via Redes Celulares (4G/5G)
2	Internet via Satélite Geostacionário
3	Internet via Satélite de Baixa Órbita (LEO – Low Earth Orbit) com comodato

4.1. Comparação das Soluções Disponíveis

Critério	Internet Móvel (4G/5G)	Internet via Satélite Geostacionário	Internet via Satélite de Baixa Órbita (LEO) com comodato
Cobertura	Limitada a áreas com infraestrutura terrestre de torres de celular.	Cobertura global, mas com grandes restrições em mobilidade e latência alta.	Cobertura global, com alta eficiência mesmo em deslocamento.
Latência	Baixa (20-50ms), porém sujeita a congestionamentos.	Alta (500-800ms), inviável para aplicações em tempo real.	Baixa (20-50ms), compatível com aplicações sensíveis a tempo.
Velocidade	10 Mbps a 1 Gbps, dependendo da infraestrutura local e do número de usuários na célula.	10 Mbps a 50 Mbps, dependendo da alocação de banda e condições climáticas.	50 Mbps a 250 Mbps, mantendo boa estabilidade em qualquer local.
Mobilidade	Boa em áreas urbanas, limitada em áreas rurais e remotas.	Pouca mobilidade, exige instalação fixa e alinhamento da antena.	Totalmente móvel, operando de forma eficiente em veículos e locais remotos.
Custo	Geralmente menor, mas pode ser caro em roaming internacional.	Alto custo por Mbps e equipamentos volumosos.	Custo competitivo, com modelos flexíveis de assinatura.
Facilidade de Instalação	Simple, mas exige proximidade de torres de transmissão.	Difícil, requer antena grande e alinhamento preciso.	Simple, com antenas automáticas e ajustes dinâmicos.
Estabilidade em Áreas Remotas	Baixa, depende da infraestrutura de torres próximas.	Baixa, sujeita a interferências e zonas de sombra.	Alta, com feixes dinâmicos cobrindo vastas áreas.
Segurança e Criptografia	Padrões convencionais de operadoras, sujeitos a interceptação.	Criptografia robusta, mas exposta a alta latência.	Segurança avançada, com suporte a VPN e criptografia de ponta.

4.2. Justificativa para a Escolha da Internet via Satélite de Baixa Órbita (LEO) com comodato

Com base na análise comparativa, a **internet via satélite de baixa órbita (LEO) com comodato** é a melhor solução para atender às necessidades do PJAC devido aos seguintes fatores:

4.2.1. Cobertura Total e Mobilidade Plena - A internet LEO, como a Starlink, opera com uma constelação de satélites de baixa órbita (aproximadamente 550 km da Terra), garantindo cobertura global sem depender de infraestrutura terrestre, como torres de celular ou cabos de fibra ótica. Isso a torna ideal para uso em deslocamentos, garantindo conexão mesmo em áreas sem cobertura de redes móveis, como comunidades ribeirinhas e regiões de difícil acesso no Acre.

4.2.2. Baixa Latência e Alto Desempenho - Diferentemente dos satélites geostacionários, que operam a cerca de 36.000 km de altitude e apresentam latências superiores a 500ms, os satélites de baixa órbita operam com latências de

apenas 20 a 50ms, equivalentes às redes terrestres. Isso permite o uso eficiente para videoconferências, chamadas VoIP, acesso remoto a sistemas judiciais e envio de grandes volumes de dados em tempo real.

4.2.3. Infraestrutura Leve e Instalação Simples - A tecnologia LEO permite a utilização de antenas compactas e autoalinháveis, como a Starlink Mini, que pode ser instalada de forma prática em veículos utilizando fixações magnéticas e cases metálicos robustos. Isso contrasta com as antenas de satélite geostacionário, que são grandes, complexas e exigem ajustes manuais constantes.

4.2.4. Confiabilidade e Redundância - Os sistemas LEO operam com múltiplos satélites sobrevoando constantemente uma mesma área, garantindo redundância e continuidade da conexão, mesmo em condições climáticas adversas. Em contrapartida, redes 4G/5G são vulneráveis a falhas de infraestrutura e congestionamento de tráfego.

4.2.5. Segurança da Informação e Compatibilidade com VPN - A segurança institucional é uma prioridade para o PJAC. A internet LEO permite o uso de roteadores de alto desempenho (Mikrotik) com tunelamento VPN seguro, garantindo a integridade das comunicações da segurança presidencial e demais equipes de diligências. A implementação de criptografia avançada evita riscos de interceptação e vazamento de dados sensíveis.

4.2.6. Independência de Infraestrutura Terrestre - A contratação da internet LEO proporciona autonomia total, eliminando a dependência de operadoras de telefonia, que frequentemente sofrem quedas e congestionamento em áreas urbanas e rurais. A solução permite que os veículos do PJAC operem como escritórios móveis, garantindo acesso seguro a sistemas institucionais mesmo em deslocamentos longos.

4.2.7. Melhor Custo-Benefício a Curto Prazo - Embora a contratação em regime de comodato por 12 meses dos equipamentos Starlink Mini e roteadores Mikrotik possa representar um custo inicial, a eliminação de investimentos em infraestrutura adicional, links dedicados e roaming **torna a internet via satélite de baixa órbita (LEO) a solução mais viável e sustentável para as necessidades do PJAC.**

Conforme análise comparativa supramencionada, é demonstrado que a internet via satélite de baixa órbita (LEO) com comodato dos equipamentos é a solução mais adequada para atender às necessidades de mobilidade, segurança e comunicação do PJAC. Suas vantagens incluem:

- Cobertura global, independente de infraestrutura terrestre;
- Alta mobilidade, com antenas compactas ideais para instalação veicular;
- Baixa latência, garantindo aplicações em tempo real;
- Segurança robusta, com suporte a VPN e criptografia de ponta;
- Instalação simplificada, com suporte a cases metálicos e fixações magnéticas;
- Conectividade confiável, mesmo em condições adversas;
- Autonomia operacional, eliminando dependência de operadoras locais;
- Escritório móvel, permitindo acesso remoto a sistemas institucionais do PJAC.

Dessa forma, a contratação de internet via satélite de baixa órbita com roteamento Mikrotik e VPN é a melhor alternativa para garantir conectividade de alta disponibilidade nas operações externas do PJAC, proporcionando suporte efetivo às ações de segurança institucional e comunicação estratégica do Poder Judiciário do Acre.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Entre as tecnologias viáveis observadas que podem atender a esse objeto, a que mais se adequa é a comunicação via satélite de baixa órbita, conforme descrito no item anterior. Tendo em vista que esse tipo de conexão é comumente encontrado em zonas rurais e locais de difícil acesso, onde o acesso à internet é limitado ou inexistente por meio de infraestrutura terrestre.

A internet via satélite de baixa órbita permite que locais isolados consigam conectividade global, e, dependendo do serviço escolhido, altas taxas de transferência de dados. A internet via satélite oferece grandes vantagens como disponibilidade e velocidade;

Esse tipo de conexão apresenta os seguintes benefícios:

- **Ampla cobertura:** a internet via satélite consegue atender países inteiros ou até mesmo continentes com um único satélite, permitindo levar conectividade para áreas onde não há presença de cabo ou fibra óptica;
- **Mobilidade:** por abranger maior área de cobertura, é possível levar a antena e os equipamentos para outros locais e se manter conectado; e
- **Velocidade:** a internet via satélite pode chegar a velocidades superiores a 200 Mbps, alcançando resultados melhores que no 4G/5G e algumas conexões via rádio.

Os satélites são geralmente classificados com base em sua altitude orbital, o que afeta diretamente sua cobertura e a velocidade com que viajam ao redor do planeta. Ao escolher o tipo de órbita, algumas características se diferenciam. Os três principais tipos de satélites baseados em suas órbitas são:

- Órbita Terrestre Baixa - LEO;
- Órbita Terrestre Média - MEO; e
- Órbita Geoestacionária - GEO.

Dentre os tipos mencionados, a que mais se adequa ao objeto, bem como ao objetivo esperado com esta aquisição, é a Órbita Terrestre Baixa. Esse tipo de satélites podem fornecer serviços de telecomunicação com menor latência em comparação com satélites em órbitas mais altas, como a geoestacionária, por exemplo. Além disso, a proximidade com a Terra facilita a manutenção e a substituição de satélites, se necessário.

Devido à sua proximidade com a Terra, lançar satélites em LEO é relativamente mais fácil e econômico e além disso, a manutenção e o reparo de satélites em órbita baixa são mais viáveis devido à menor distância e menor custo de transporte.

Além disso, são projetados com tecnologias mais recentes e eficientes em termos de largura de banda, incluindo antenas de matriz ativa, sistemas de processamento de sinal avançados e maior flexibilidade na alocação de recursos de comunicação, permitindo uma maior utilização da largura de banda disponível.

Uma das principais vantagens dos satélites em Órbita Terrestre Baixa é a redução significativa na latência em comparação com os satélites geoestacionários. Devido à sua proximidade com a Terra, os sinais de comunicação via satélite em LEO têm menos distância para percorrer, o que resulta em latências consideravelmente menores. Isso torna os serviços de internet via satélite em LEO mais adequados para aplicativos e serviços que exigem respostas rápidas.

Outro fator que contribui para a diminuição da latência nessa tecnologia é a prática comum das operadoras de satélites de baixa órbita, em fazer agrupamento de satélites, que consistem em dezenas ou até mesmo centenas de satélites que operam de forma coordenada para prover conectividade. Os satélites LEO em constelação estabelecem comunicações entre si e com estações terrestres para manter a conectividade do usuário, enquanto se deslocam rapidamente pelo céu.

Portanto, para atender as necessidade de mobilidade e velocidade, entre as referidas as tecnologias, a LEO tende a ser mais atraente para aplicações que exigem baixa latência e alta capacidade de banda larga, além de possuir um menor custo em geral, o que condiz com as atividades propostas por este Poder Judiciário.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

Item	Descrição	Unidade	Qtd	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Kit internet móvel veicular satélite baixa órbita (em comodato) com fornecimento de internet por 12 meses, compreendendo: * Antena Starlink mini; * Case para antena mini em aço com fixação por super imãs na cor preta ou branca; * Kit PoE com elevador de tensão 12V/48V DC com saída 5V DC; * Cabo ethernet Cat6e blindado tipo SFTP (Screened Foiled Twisted Pair), terminações com conector Cat6e RJ45 macho, no padrão TIA/EIA 568A; * Mikrotik RB962UiGS-5HacT2HnT; * Kit de proteção elétrica (porta fusível + chave liga/desliga). * Plano internet móvel satélite de baixa órbita por 12 meses com pacote no modo PRIORITÁRIO, ilimitado, com redução de velocidade após consumo de 50 GB de dowload por kit (antena), SEM COBRANÇA DE EXCEDENTE, com treinamento para operação do sistema e suporte técnico 24x7; * Instalação de Kit internet móvel veicular satélite baixa órbita	Und	2		
2	Mudança de Kit entre veículos (sob demanda)	Und	2		
				Total	R\$

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

MAPA DE PREÇO SERÁ CONFECCIONADO PELA GECON

8. ALINHAMENTO AO PLANO INSTITUCIONAL

A presente solicitação está alinhada ao Planejamento Estratégico Institucional – PEI:

Perspectiva do Aprendizado e Crescimento.

Macrodesafio: Fortalecer a Gestão de TIC.

Objetivo: Definir e executar projetos estratégicos de TIC no TJ, conforme resoluções do CNJ.

Meta: Modernizar a estrutura física de TI em 70% até 2026.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS

A implementação da solução de internet móvel via satélite de baixa órbita no Poder Judiciário do Estado do Acre (PJAC) trará uma série de benefícios estratégicos e operacionais. A seguir, são listados os principais resultados esperados:

- **Garantia de Comunicação Contínua em Áreas Remotas**
 - Viabilização de conectividade de internet em locais sem cobertura de redes móveis convencionais, permitindo a comunicação contínua entre equipes e sistemas institucionais.
- **Melhoria na Segurança Institucional e Proteção da Presidência**
 - Rastreabilidade em tempo real dos veículos oficiais, reforçando a segurança das autoridades do PJAC e permitindo acionamento emergencial imediato.
- **Possibilidade de Escritório Móvel para Atividades Administrativas**
 - Facilitação do trabalho remoto em deslocamentos, garantindo acesso a sistemas judiciais, despachos e reuniões virtuais sem interrupções.
- **Aprimoramento da Eficiência das Diligências e Fiscalizações**
 - Permissão para transmissão de dados, vídeos e informações em tempo real, otimizando inspeções e diligências realizadas pelo PJAC em parceria com outras instituições.
- **Alternativa Confiável às Redes de Telecomunicações Convencionais**
 - Redução da dependência de redes móveis e fixas, garantindo continuidade dos serviços mesmo diante de falhas técnicas ou emergências.
- Atendimento às Exigências de Segurança Cibernética e Conformidade com o CNJ

- Implementação de redes privadas virtuais (VPN) para garantir acesso seguro a sistemas internos, atendendo às diretrizes do Conselho Nacional de Justiça (CNJ).
- **Otimização da Gestão de Recursos e Redução de Custos Operacionais**
 - Diminuição da necessidade de deslocamentos adicionais para acessar infraestrutura de telecomunicações, resultando em economia de tempo e recursos.
- **Maior Agilidade no Atendimento às Demandas Judiciais**
 - Possibilidade de realização de audiências remotas, emissão de documentos e acesso a processos em tempo real, aumentando a eficiência na prestação jurisdicional.
- **Capacitação e Modernização das Equipes do PJAC**
 - Treinamento e adoção de novas tecnologias de comunicação por satélite, elevando a qualificação dos servidores e melhorando a adaptação a cenários digitais.
- **Preparação para Respostas a Situações de Emergência e Crises**
 - Garantia de conectividade em casos de desastres naturais, falhas na infraestrutura elétrica ou telecomunicações tradicionais, permitindo a continuidade da operação do PJAC em qualquer cenário adverso.

A contratação desta solução reforça o compromisso do PJAC com inovação, segurança e eficiência, proporcionando uma infraestrutura tecnológica moderna que amplia a capacidade de resposta e operação do Judiciário em qualquer região do estado.

10. ANÁLISE E MATRIZ DE RISCO

10.1. Identificação de Riscos, Probabilidades, Severidade e Risco Total (Probabilidades x Severidade)

Para cada risco identificado, foram relacionados os potenciais danos (impactos) que a ocorrência do evento pode provocar, bem como a sua probabilidade de ocorrer. Para cada risco identificado, foi ponderada a probabilidade de ocorrência com impacto do dano potencial através de uma escala de pesos de 5, 10 e 15, multiplicando-se os pesos atribuídos à probabilidade e à severidade do impacto. Quanto mais alto o produto desta matriz, maior é o risco e, por sua vez, maior atenção é exigida para tratá-lo. Como forma de estimativa, o nível do risco foi obtido a partir da seguinte matriz de Probabilidades e Danos:

Matriz de Probabilidades e Danos				
		Probabilidades		
		Baixa (5)	Média (10)	Alta (25)
Impacto	Baixa (5)	25	50	75
	Média (10)	50	100	750
	Alta (25)	75	150	225

ID	Risco Identificado	Impacto Potencial	Probabilidade (P)	Impacto (I)	Nível de Risco (PxI)	Classificação
1	Falha na conexão devido a obstruções físicas (edifícios, árvores, relevo acidentado).	Perda de conectividade durante deslocamentos críticos, impactando operações de segurança.	10	15	150	ALTO RISCO
2	Latência ou queda de desempenho em regiões de alto tráfego de satélites.	Atraso na transmissão de dados pode comprometer a comunicação em tempo real.	10	10	100	MÉDIO RISCO
3	Falta de energia no veículo para alimentação dos equipamentos.	Equipamentos desligam, resultando na perda de conectividade em missões externas.	5	15	75	BAIXO RISCO
4	Roubo ou furto da antena e dos equipamentos no veículo.	Perda total da infraestrutura de comunicação e risco de acesso indevido à rede do PJAC.	5	15	75	BAIXO RISCO
5	Incompatibilidade com a infraestrutura de TI e VPN do PJAC.	Impossibilidade de integração segura dos dados, prejudicando a comunicação criptografada.	10	10	100	MÉDIO RISCO
6	Desatualização de firmware nos equipamentos, impactando a segurança e estabilidade.	Vulnerabilidades de segurança, exposição a ataques cibernéticos e falhas no serviço.	10	15	150	ALTO RISCO
7	Condições climáticas adversas (chuvas intensas, tempestades solares) afetando o sinal do satélite.	Interrupção temporária da conexão, prejudicando a operação.	5	10	50	BAIXO RISCO
8	Danos físicos nos equipamentos devido a vibrações e impactos durante deslocamento.	Perda de hardware e necessidade de substituição, impactando custos e operação.	5	10	50	BAIXO RISCO
9	Dificuldade na instalação e configuração da antena e roteador nos veículos.	Atraso na implantação e indisponibilidade temporária do serviço.	10	10	100	MÉDIO RISCO
10	Custo elevado da assinatura mensal e do consumo de dados.	Impacto no orçamento do PJAC e risco de limitações no uso da internet móvel.	5	15	75	MÉDIO RISCO

10.2. Mitigação dos Riscos e Responsáveis

ID	Risco Identificado	Medidas de Mitigação	Responsável
1	Falha na conexão devido a obstruções físicas (edifícios, árvores, relevo acidentado).	Instalar a antena em local elevado e sem obstruções no veículo. Utilizar equipamento auxiliar para direcionamento automático do feixe.	Empresa contratada e equipe de segurança do PJAC
2	Latência ou queda de desempenho em regiões de alto tráfego de satélites.	Configuração otimizada de QoS no Mikrotik e utilização de servidores VPN com melhor roteamento.	Equipe de TI do PJAC
3	Falta de energia no veículo para alimentação dos equipamentos.	Implementação de elevador de tensão DC/DC de 12V para 48V , porta fusível e chave liga/desliga no veículo.	Empresa contratada e equipe de logística do PJAC
4	Roubo ou furto da antena e dos equipamentos no veículo.	Fixação em case de aço com superímãs para dificultar remoção. Uso de rastreamento GPS no case.	Empresa contratada e equipe de segurança do PJAC
5	Incompatibilidade com a infraestrutura de TI e VPN do PJAC.	Configuração avançada de roteadores Mikrotik para suporte VPN, testes de interoperabilidade antes da implantação.	Equipe de TIC do PJAC
6	Desatualização de firmware nos equipamentos, impactando a segurança e estabilidade.	Manutenção periódica e atualização remota dos equipamentos. Aplicação de patches de segurança regularmente.	Equipe de TIC do PJAC e fornecedor da solução
7	Condições climáticas adversas (chuvas intensas, tempestades solares) afetando o sinal do satélite.	Implementação de redundância via rede celular (4G/5G) em localidades com cobertura.	Empresa contratada e equipe de logística do PJAC
8	Danos físicos nos equipamentos devido a vibrações e impactos durante deslocamento.	Utilização de cases reforçados com amortecimento. Testes de resistência antes da instalação.	Empresa contratada e equipe de segurança do PJAC
9	Dificuldade na instalação e configuração da antena e roteador nos veículos.	Treinamento técnico para equipe responsável pela instalação e suporte da empresa fornecedora.	Empresa contratada e equipe de TIC do PJAC
10	Custo elevado da assinatura mensal e do consumo de dados.	Monitoramento do consumo de dados e análise periódica de custo-benefício. Negociação com o fornecedor para otimizar custos.	Equipe de TIC e Fiscal do Contrato

A análise de risco evidencia que a implantação da internet via satélite de baixa órbita (LEO) para veículos do PJAC com locação de equipamentos em regime comodato é viável, mas exige medidas preventivas e corretivas para minimizar impactos operacionais e de segurança.

As principais preocupações envolvem disponibilidade do serviço, segurança dos equipamentos e integração com a TIC do PJAC. A mitigação eficaz desses riscos garante que a solução atenda plenamente às necessidades da segurança institucional e suporte às atividades externas do Judiciário Acreano.

11. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

Não foram identificadas necessidades de adequações de qualquer natureza tecnológica ou não, tendo em vista que o atual parque tecnológico do Tribunal de Justiça do Acre já adota equipamentos e tecnologias adequadas para receber os itens deste estudo.

12. ADERÊNCIA DAS SOLUÇÕES DISPONÍVEIS ÀS POLÍTICAS DO GOVERNO

REQUISITOS	SIM	NÃO	NÃO APLICA
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?		X	
A Solução é um software livre ou software público?		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e Especificações técnicas definidas pelos Padrões e PING, e-MAG?			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP Brasil			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus)?			X

13. DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO

Nome	Cargo	Setor
TC PM Maria Alexsandra Rocha Ramos	Assessora Chefe	ASMIL
Victor Rocha Flores da Silva	3º SGT BM	ASMIL

14. MODELO DE EXECUÇÃO E GESTÃO DO CONTRATO

- **Modalidade da Contratação:** Contratação por Pregão Eletrônico, conforme argumentações deste ETP, bem como documentações anexadas aos autos desta instrução processual;

- **Modelo de Gestão do Contrato:** O modelo deve descrever como a execução do objeto será acompanhada e fiscalizada pelo órgão ou entidade;
- **Fiscalização:** Deve haver fiscalização para garantir a correta execução do contrato, com a possibilidade de apoio dos órgãos de assessoramento jurídico e controle interno;
- **Gestão de Riscos:** Deve haver análise dos riscos que podem comprometer o sucesso da contratação e a boa execução contratual. O contrato deve refletir a alocação de riscos estabelecida na matriz;
- **Reajustamento e Repactuação:** O contrato deve prever índices de reajustamento de preço com data-base vinculada à data do orçamento, podendo ser estabelecido mais de um índice;
- **Acompanhamento da Execução:** A execução do contrato deve ser monitorada, com a emissão de relatórios de acompanhamento;
- **Responsabilidade do Contratado:** O contratado é o único responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, exceto em serviços contínuos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra, onde pode haver responsabilidade solidária ou subsidiária da Administração.

15. MODELO DE EXECUÇÃO E GESTÃO DO CONTRATO

A equipe responsável pelo estudo e planejamento da contratação, após a execução e conclusão dos estudos técnicos preliminares descritos neste documento, declara ser viável, essencial e urgente a efetivação da presente contratação sob o risco da materialização de riscos elevados à conformidade tecnológica e de segurança da informação neste egrégio PJAC, com consequente impacto às suas atividades jurisdicionais.



Documento assinado eletronicamente por **MARIA ALEXSANDRA ROCHA RAMOS, Assessor(a) Chefe Militar** em 08/04/2025 às 11:26:55.



Documento assinado eletronicamente por **VICTOR ROCHA FLORES DA SILVA, Bombeiro Militar** em 08/04/2025 às 09:19:14.



Para conferir a autenticidade do documento, utilize um leitor de QRCode ou acesse o endereço <http://appgrp.tjac.jus.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270> e informe a chancela 24OU.XNAV.U1TM.FS9I