



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (E.T.P)

VINCULADO AO DFD Nº DFD-FISC-2025/01

Unidade Demandante: Secretaria Municipal de Segurança Pública Viária

1. Objeto: Locação, Fornecimento, Instalação e Manutenção de Sistema Repetidora VHF P25 com protocolo APCO-25 para a Secretaria Municipal de Segurança Pública Viária – Canaã dos Carajás/PA.

2. Definição do Problema e Justificativa

A SEMSPUV enfrenta deficiência crítica de comunicação operacional por ausência de uma repetidora VHF digital que garanta cobertura adequada no território municipal, especialmente em áreas rurais e vicinais. Tal deficiência acarreta zonas de sombra, falhas na coordenação entre agentes e viaturas e aumento do risco em atendimentos a emergências, eventos e operações conjuntas, comprometendo a continuidade do serviço público essencial de segurança viária.

A solução demanda uma infraestrutura de radiocomunicação padronizada em APCO-25 (P25), interoperável com os rádios do parque atual (ex.: Motorola APX 2000), com implantação em até 07 (sete) dias corridos após a Ordem de Serviço, manutenção preventiva e corretiva pactuada por SLA e regularização junto à ANATEL.

3. Objetivos da Contratação

- Assegurar comunicação ininterrupta, confiável e segura entre agentes, viaturas e central de comando.
- Reduzir tempos de resposta e aumentar a eficiência das operações em áreas urbanas e rurais.
- Garantir aderência a padrões técnicos (APCO-25) e normativos (ANATEL/ABNT) vigentes.
- Possibilitar escalabilidade e interoperabilidade interagências.

4. Requisitos Funcionais

RF-01: Repetidora VHF digital com suporte ao padrão APCO-25 (P25) para operação em modo convencional digital.

RF-02: Interoperabilidade com o parque de rádios móveis e portáteis (ex.: Motorola APX 2000) e TGIDs definidos pela Administração.

RF-03: Cobertura mínima a ser aferida por testes de campo (RSSI e BER) em rotas urbanas e vias rurais estratégicas do município.

RF-04: Suporte a comunicação de voz com qualidade, sinal estável e criptografia compatível.

RF-05: Geração de relatórios de comissionamento, testes e mapa de cobertura pós-implantação.



SEMSPUV
SECRETARIA MUNICIPAL DE
SEGURANÇA PÚBLICA VIÁRIA



PREFEITURA
CANAÃ
DOS CARAJÁS
O futuro nasce todo dia



5. Requisitos não funcionais (Desempenho, Segurança e Confiabilidade)

RNF-01: Disponibilidade mínima de 99% (SLA) com janela de manutenção previamente acordada.

RNF-02: Atendimento corretivo crítico em até 24 horas, com início do suporte até 4 horas após abertura de chamado.

RNF-03: Aterramento e proteção contra surtos conforme ABNT NBR 5410 (instalações elétricas) e ABNT NBR 5419 (SPDA).

RNF-04: Linhas, conectores e antenas instalados conforme boas práticas e normas TIA/EIA.

RNF-05: Criptografia compatível (p. ex., AES/DES) e práticas de gestão de chaves; quando aplicável, OTAR (Over-the-Air Rekeying).

6. Escopo Técnico (mínimo) e Entregas

- Repetidora VHF digital de alto tráfego conforme APCO-25 (CAI/TSB-102).
- Antena vertical omnidirecional VHF (3x5/8 de onda, ganho mínimo 9 dB), conectores N(f)/N(m).
- Mini-duplexador de 6 cavidades, calibrado na frequência autorizada.
- Cabo coaxial RGC-213 (50 ohms) e acessórios (conectores, proteções, ferragens, etc.).
- Centelhador homologado para proteção contra descargas atmosféricas.
- Instalação completa (CIF), configuração, testes, comissionamento e operação assistida.
- Relatório as-built (diagramas, fotos, etiquetas), mapa de cobertura e Relatório de Medições (RSSI/BER/VSWR).
- A infraestrutura de suporte, incluindo torre, deverá ser fornecida, instalada e mantida pela contratada, sendo de sua inteira responsabilidade os custos de implantação, segurança estrutural e manutenção preventiva/corretiva.

7. Alternativas de Solução Avaliadas

A1 – Não contratar: Mantém-se o risco operacional, com continuidade das falhas de comunicação e aumento do risco institucional.

A2 – Aquisição definitiva: Exige investimento inicial elevado, recursos para manutenção própria, estoque de sobressalentes e equipe técnica dedicada.

A3 – Locação (proposta): Implanta rapidamente, inclui manutenção e atualização tecnológica, transfere riscos de obsolescência e assegura continuidade com menor impacto orçamentário.

8. Justificativa da Alternativa Selecionada

A locação é a alternativa mais vantajosa por possibilitar implantação em prazo exíguo (07 dias), assegurar manutenção preventiva/corretiva com SLA, manter a regularização junto à ANATEL sob



SEMSPUV
SECRETARIA MUNICIPAL DE
SEGURANÇA PÚBLICA VIÁRIA



PREFEITURA
CANAÃ
DOS CARAJÁS
O futuro nasce todo dia



responsabilidade da contratada e permitir prorrogação do contrato de serviço contínuo até 60 meses, conforme art. 107 da Lei nº 14.133/2021.

9. Premissas, Restrições e Dependências

- Premissas: Área de instalação com energia elétrica disponível; ponto de fixação (torre/suporte) conforme engenharia; acesso de equipe técnica.
- Restrições: Prazo máximo de implantação de 07 dias corridos; uso estrito das frequências autorizadas; conformidade ANATEL.
- Dependências: Disponibilização de local de instalação pela Administração; coordenação de chaves e parâmetros de programação com a unidade de TI/Comunicações.

10. Riscos e Estratégias de Mitigação

R1 – Atraso na entrega: Mitigar com exigência de comprovação de estoque e penalidades contratuais por atraso.

R2 – Falha técnica crítica: Mitigar com equipamento reserva e SLA com MTTR ≤ 24 horas.

R3 – Interferências/baixa cobertura: Mitigar com estudos de RF, ajuste fino de antena/ERP e reposicionamento em torre quando necessário.

R4 – Não conformidade regulatória: Mitigar exigindo comprovação de homologação, outorga e ART/CREA.

R5 – Clima/raios: Mitigar com SPDA, aterramento e centelhadores adequados.

11. Estimativa Preliminar de Custos

Com base em referência de mercado já registrada no Termo de Referência, o valor mensal estimado é de R\$ 27.146,05, totalizando R\$ 325.752,60 para 12 meses, servindo como parâmetro inicial para a fase de seleção de fornecedor.

12. Critérios de Medição, Aceite e Pagamento

- Aceite mediante Relatório de Commissionamento, Mapa de Cobertura e Relatório de Medições (RSSI/BER/VSWR) assinados pelo fiscal do contrato.
- Treinamento básico da equipe e entrega de documentação técnica são condições para o aceite.
- Pagamento mensal condicionado à apresentação de Nota Fiscal e Relatório de Disponibilidade (SLA).

13. Sustentabilidade, Acessibilidade e Segurança do Trabalho

- Priorizar materiais com maior durabilidade e menor descarte, observando logística reversa quando aplicável.



SEMSPUV
SECRETARIA MUNICIPAL DE
SEGURANÇA PÚBLICA VIÁRIA



PREFEITURA
CANAÃ
DOS CARAJÁS

O futuro nasce todo dia

SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA VIÁRIA - SEMSPUV

Rua Vicente Ferreira Borges, N° 106 -Novo Horizonte - CEP 68537-000, Canaã dos Carajás-PA.

E-mail: semspuv@canaadoscaraias.pa.gov.br

Página 3 de 5



- Garantir acesso seguro ao local de instalação; cumprir normas de segurança em altura e eletricidade.
- Exigir EPIs, APRs e ART/CREA para serviços em altura e elétrica.

14. Gestão e Fiscalização do Contrato

A unidade requisitante designará Gestor(a) e Fiscal(ais) do contrato. Serão monitorados SLA, disponibilidade, tempos de atendimento, relatórios de manutenção e evidências de conformidade regulatória.

15. Vigência e Prorrogação

Vigência inicial de no mínimo 12 (doze) meses, prorrogável por períodos sucessivos até o limite de 60 (sessenta) meses, conforme art. 107 da Lei nº 14.133/2021, mediante justificativa de continuidade do serviço essencial e manutenção das condições vantajosas.

16. Cronograma Sumário de Implantação (D0–D7)

- D0: OS e reunião de kick-off;
- D1–D2: mobilização e logística;
- D3–D4: instalação elétrica/mecânica/torre;
- D5: calibração, programação e testes;
- D6: comissionamento e relatório;
- D7: treinamento e aceite.

17. Fundamentação da Escolha da Modalidade

A análise técnica e jurídica da presente demanda indica que a modalidade mais adequada para a contratação é o **Pregão Eletrônico**, conforme previsto no **art. 28, II, combinado com o art. 29 da Lei nº 14.133/2021**, bem como no **Decreto Federal nº 10.024/2019**, que disciplina o Pregão Eletrônico no âmbito da Administração Pública.

O objeto em questão – **locação, fornecimento, instalação, comissionamento e manutenção de repetidora VHF digital padrão APCO-25 (P25), com torre e todos os acessórios necessários** – enquadra-se como **bem e serviço comum de engenharia**, nos termos do **art. 6º, inciso XL, da Lei nº 14.133/2021**, uma vez que suas especificações técnicas podem ser definidas de forma clara, objetiva e padronizada no Termo de Referência, permitindo julgamento pelo critério de menor preço.

Dentre as vantagens do Pregão Eletrônico destacam-se:

- **Ampla competitividade:** por ser realizado em meio eletrônico, amplia a participação de fornecedores em nível nacional, garantindo maior concorrência.



SEMSPUV
SECRETARIA MUNICIPAL DE
SEGURANÇA PÚBLICA VIÁRIA



PREFEITURA
CANAÃ
DOS CARAJÁS
O futuro nasce todo dia

SECRETARIA MUNICIPAL DE SEGURANÇA VIÁRIA - SEMSPUV

Rua Vicente Ferreira Borges, N° 106 -Novo Horizonte - CEP 68537-000, Canaã dos Carajás-PA.

E-mail: semspuv@canaadoscaraias.pa.gov.br

Página 4 de 5



- **Transparência e publicidade:** assegura que todos os atos do certame sejam públicos e auditáveis, em conformidade com os princípios do art. 5º da Lei 14.133/2021.
- **Celeridade e economicidade:** permite maior rapidez no processo licitatório, aliado ao alcance da proposta mais vantajosa para a Administração.
- **Adequação legal:** o Pregão é a modalidade obrigatória e preferencial para contratação de bens e serviços comuns, substituindo procedimentos menos céleres, como a Concorrência ou a Tomada de Preços, e atendendo aos comandos do legislador para ampliar a eficiência da gestão pública.

Diante do exposto, conclui-se que o **Pregão Eletrônico é a modalidade que melhor atende ao interesse público**, garantindo a seleção da proposta mais vantajosa, dentro dos princípios de isonomia, legalidade, transparência, eficiência e economicidade que regem a Administração Pública.

18. Conclusão

A locação da repetidora VHF P25 é tecnicamente adequada, juridicamente fundamentada e operacionalmente necessária para garantir comunicação segura e contínua. A exigência de que a torre seja responsabilidade da contratada transfere o risco e assegura que a Administração não tenha custos adicionais de infraestrutura, além de garantir a entrega de uma solução completa, pronta para operação em até 07 dias corridos após a Ordem de Serviço.

RESPONSÁVEIS

Servidor ou equipe responsável pela elaboração do ETP.	Sebastião caik da Silva Paula Matrícula nº 03217767 Analista - SEMSPUV
---	---

Canaã dos Carajás, Pará, 12 de setembro de 2025.

Crisley da Silva Moraes

Secretário Municipal de Segurança Pública Viária
Port. 440/2025-GP



SEMSPUV
SECRETARIA MUNICIPAL DE
SEGURANÇA PÚBLICA VIÁRIA



PREFEITURA
CANAÃ
DOS CARAJÁS

O futuro nasce todo dia