



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2.235/2025

Secretaria requisitante: Secretaria Municipal de Segurança Pública

INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo identificar, analisar e caracterizar a necessidade de aprimoramento dos meios de comunicação da Guarda Municipal de Boituva, no âmbito da Secretaria Municipal de Segurança Pública. Esta etapa inicial integra o processo de planejamento previsto no art. 18 da Lei nº 14.133/2021, que determina que a Administração avalie, de forma fundamentada, o problema a ser solucionado e a melhor alternativa disponível antes de deliberar sobre eventual contratação.

A demanda surgiu da constatação de que os atuais recursos de comunicação utilizados pela corporação não atendem plenamente às necessidades operacionais do município, especialmente diante do aumento das ações de policiamento preventivo, do atendimento a emergências e da coordenação de equipes em campo. Assim, tornou-se necessário analisar a viabilidade técnica, operacional e econômica de soluções que permitam maior segurança, agilidade e precisão no fluxo de informações entre as guarnições.

Este estudo também leva em consideração a existência de Emenda Parlamentar destinada à demanda nº 079087, vinculada ao Processo STM-PRC-2025/00074, cuja vigência do convênio se estende até 04/11/2026, reforçando a importância de avaliar corretamente a necessidade e verificar a adequação temporal e técnica para futura tomada de decisão administrativa.

1 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O Município de Boituva, por meio da Secretaria Municipal de Segurança Pública, identificou a necessidade de aprimorar significativamente sua capacidade de comunicação tática e operacional. Atualmente, a Guarda Municipal enfrenta limitações decorrentes de equipamentos de comunicação defasados ou insuficientes, o que compromete a coordenação entre equipes, a padronização das ações e a agilidade necessária em respostas a ocorrências.

Diante da crescente demanda por ações mais estruturadas de policiamento preventivo, atendimento a emergências e suporte a eventos públicos, tornou-se evidente a existência de um problema central: a ausência de um sistema de radiocomunicação digital moderno, seguro e integrado. Essa lacuna tecnológica impacta diretamente a eficiência da atuação da corporação, podendo gerar atrasos no repasse de informações críticas, falhas de cobertura e dificuldades na articulação entre guarnições.

A implementação de um sistema digital criptografado representa uma solução essencial para superar tais fragilidades. Além de garantir comunicação clara, estável e de longo alcance, o sistema permitirá maior segurança das informações, redução de interferências externas e aperfeiçoamento da capacidade de resposta da Guarda Municipal. Tal medida fortalece o interesse público ao promover



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

maior proteção aos cidadãos e aos servidores, ampliando a efetividade das políticas municipais de segurança.

Adicionalmente, a adoção dessa solução se torna estratégica em razão da existência de Emenda Parlamentar destinada ao atendimento da demanda nº 079087, referente ao Processo STM-PRC-2025/00074, cuja vigência do convênio se estende até 04/11/2026. Esse marco temporal reforça a necessidade de planejamento adequado para garantir a execução eficaz da contratação dentro do prazo pactuado.

2 – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A necessidade analisada está alinhada ao planejamento institucional do Município de Boituva, integrando-se às prioridades estratégicas voltadas ao fortalecimento da segurança pública e ao aprimoramento das condições operacionais da Guarda Municipal. Em conformidade com as diretrizes de gestão e com o princípio do planejamento previsto na Lei nº 14.133/2021, a demanda deve constar no Plano de Contratações Anual (PCA), assegurando sua adequada previsão, organização e compatibilidade com as metas e políticas públicas estabelecidas.

A inclusão da necessidade no PCA contribui para o adequado acompanhamento da demanda, favorece a programação orçamentária e reforça a coerência entre o planejamento anual e a execução das ações vinculadas à Emenda Parlamentar referente à demanda nº 079087.

3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A definição dos requisitos é essencial para caracterizar, de forma objetiva, as condições mínimas necessárias para atendimento adequado da necessidade de aprimoramento da comunicação operacional da Guarda Municipal de Boituva. Os requisitos abaixo contemplam aspectos funcionais, técnicos, legais e operacionais compatíveis com a implantação de um sistema de radiocomunicação digital moderno, seguro e confiável.

a) Requisitos Funcionais

- Possibilitar comunicação clara, contínua e estável entre as equipes da Guarda Municipal, em diferentes áreas do município.
- Permitir integração entre viaturas, bases operacionais e agentes em patrulhamento a pé ou motorizado.
- Garantir comunicação simultânea entre diversos usuários, com capacidade de múltiplos grupos e canais operacionais.
- Suportar acionamento rápido para situações de emergência e comunicação prioritária quando necessário.
- Favorecer expansão futura, caso haja ampliação de efetivo ou novas unidades operacionais.
- Necessidade de serviço de implantação completa do sistema, incluindo instalação física, configuração lógica e testes operacionais.
- Necessidade de manutenção e suporte técnico para garantir funcionamento contínuo e disponibilidade dos equipamentos.
- Necessidade de treinamento aos usuários e monitores para uso correto, manuseio seguro e plena utilização dos recursos.



b) Requisitos Legais

- Conformidade dos equipamentos, acessórios e sistemas às normas, regulamentos e resoluções da ANATEL, incluindo certificação válida para comercialização e operação no território nacional.
- Atendimento às normas de radiofrequência e autorizações pertinentes, quando necessárias.
- Previsão de responsabilidade da contratada quanto à correta instalação, ativação, suporte e treinamento.
- Garantia mínima exigida conforme normas aplicáveis e boas práticas do setor.

c) Requisitos Operacionais

- A execução do projeto deverá observar o cronograma estabelecido no convênio firmado com o Governo do Estado de São Paulo, o qual já define as etapas de projeto, instalação, treinamento e período contratual. Caberá à futura contratada cumprir integralmente as fases previstas, enquanto a Prefeitura Municipal realizará a validação, o acompanhamento e a fiscalização das atividades, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, sob supervisão conjunta dos representantes das partes.
- Facilidade de operação pelos agentes da Guarda Municipal, com interface simples e intuitiva.
- Capacitação técnica para servidores envolvidos na gestão e uso do sistema.
- Assistência técnica e suporte especializado para manutenção preventiva e corretiva.
- Estabilidade operacional adequada para atendimento de ocorrências, patrulhamento preventivo e eventos públicos.
- Instalação completa dos equipamentos e integração entre todos os componentes do sistema.
- Garantia mínima de 12 (doze) meses para os equipamentos e componentes fornecidos, incluindo suporte técnico.
- Procedimentos operacionais para suporte durante a garantia.
- Capacitação dos servidores responsáveis pelo acompanhamento e operação do sistema.

4 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A definição das quantidades necessárias foi realizada com base nas informações apresentadas pela Secretaria Municipal de Segurança Pública, considerando as demandas operacionais atuais da Guarda Municipal de Boituva, a necessidade de cobertura adequada do território urbano e a utilização simultânea pelos agentes em atividade. A composição abaixo representa a estimativa preliminar dos itens indispensáveis para implantação de um sistema de transmissão de voz digital capaz de garantir comunicação segura, eficiente e contínua entre as equipes.

- **Tabela de itens e quantitativos estimados:**

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	ESTAÇÃO REPETIDORA DIGITAL 50W VHF	01
02	ESTAÇÕES DE BASE MÓVEL DIGITAL 50W VHF	12
03	ESTAÇÕES PORTÁTEIS BÁSICAS DIGITAIS 5W	06



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

04	SOFTWARE DE DESPACHO	01
05	TERMINAL FIXO LTE	01
06	SERVIÇO DE IMPLANTAÇÃO	01

5 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

Com vistas a identificar a solução mais vantajosa para a Administração, foi realizado levantamento de mercado acerca das possíveis formas de atendimento da presente demanda.

O levantamento de mercado realizado identificou que os sistemas de radiocomunicação digital para uso em segurança pública representam tecnologia consolidada e amplamente disponível no mercado nacional, com diversos fabricantes e integradores capacitados para fornecimento, implantação e manutenção de infraestrutura completa.

A transição de sistemas analógicos para digitais constitui movimento consolidado no setor de radiocomunicação de segurança pública, impulsionado pela necessidade de maior capacidade de canais, melhor qualidade de áudio, recursos avançados de segurança (incluindo criptografia) e maior eficiência no uso do espectro radioelétrico. No Brasil, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) regula o uso de frequências para segurança pública por meio da Resolução nº 700/2018 e normas complementares, estabelecendo faixas específicas para uso dos órgãos de segurança pública municipal, estadual e federal, sendo a faixa VHF (136-174 MHz) uma das destinadas a este fim.

Os principais padrões tecnológicos de radiocomunicação digital disponíveis no mercado brasileiro são o DMR (Digital Mobile Radio), o P25 (Project 25) e o TETRA (Terrestrial Trunked Radio). Cada um destes padrões apresenta características técnicas distintas que implicam vantagens e desvantagens para aplicação em segurança pública municipal.

O padrão DMR, regulamentado pelo European Telecommunications Standards Institute (ETSI), destaca-se por oferecer boa relação entre funcionalidades e acessibilidade econômica. Entre suas vantagens estão a ampla disponibilidade de equipamentos de diversos fabricantes no mercado nacional, maior competitividade em processos licitatórios devido à pluralidade de fornecedores, compatibilidade com a faixa VHF especificada (136-174 MHz), recursos de criptografia adequados para comunicações de segurança pública municipal, e menor complexidade de implantação e manutenção. Como desvantagens, o padrão DMR apresenta capacidade de gerenciamento de rede inferior aos padrões P25 e TETRA, menor quantidade de funcionalidades avançadas de despacho e coordenação, e recursos de interoperabilidade com sistemas estaduais ou federais geralmente limitados, a depender da configuração adotada por tais entes.

O padrão P25, desenvolvido especificamente para segurança pública nos Estados Unidos e normatizado pela Telecommunications Industry Association (TIA), apresenta como vantagens principais a robustez operacional comprovada em grandes operações de segurança pública, recursos avançados de criptografia certificados para uso governamental, compatibilidade com a faixa VHF especificada, maior facilidade de integração com sistemas de outros órgãos de segurança quando estes também operam em P25, e funcionalidades completas de comunicação de emergência e



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

priorização de chamadas. As desvantagens incluem menor quantidade de fabricantes com certificação P25 atuando no Brasil, o que pode resultar em menor competitividade em processos licitatórios, custo geralmente superior de equipamentos e manutenção em comparação ao DMR, e necessidade de configurações específicas para garantir interoperabilidade plena entre equipamentos de diferentes fabricantes.

O padrão TETRA, também normatizado pelo ETSI e amplamente utilizado em sistemas de segurança pública europeus, oferece como vantagens o conjunto mais completo de funcionalidades para comunicação de segurança pública, incluindo recursos avançados de gerenciamento de rede, despacho e coordenação, excelente qualidade de áudio mesmo em condições adversas de sinal, recursos robustos de criptografia e autenticação, e capacidade de operação em modo trunking com alta eficiência espectral. Porém, apresenta como desvantagens a menor quantidade de fabricantes com equipamentos homologados pela Anatel para o mercado brasileiro, custos de implantação e manutenção geralmente superiores aos demais padrões, maior complexidade técnica para implantação e operação do sistema, e necessidade de infraestrutura mais robusta (repetidoras, controladores de rede, servidores).

Considerando que o descritivo técnico do objeto prevê operação em VHF-FM (136-174 MHz) e integração com sistema de radiocomunicação já existente na Prefeitura de Boituva, faz-se essencial que o padrão tecnológico a ser adotado seja compatível com a infraestrutura atual, garantindo a continuidade operacional durante a transição e permitindo comunicação entre equipamentos novos e existentes. Esta exigência de compatibilidade constitui requisito técnico legítimo, nos termos do artigo 6º, inciso XXIII, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece o aproveitamento de infraestrutura existente como princípio da contratação pública.

Os sistemas de radiocomunicação digital para segurança pública compreendem, tipicamente, os seguintes componentes: estação repetidora operando na faixa VHF especificada com potência adequada para cobertura da área urbana; rádios móveis para instalação em viaturas, com potência geralmente entre 25W e 50W; rádios portáteis para uso individual pelos agentes, com potência geralmente entre 1W e 5W; terminal fixo (console de despacho) que, conforme o descritivo técnico, operará em tecnologia LTE para comunicação com a infraestrutura de rádio; sistema de antenas transmissoras e receptoras adequadas à faixa de frequência; sistema de alimentação ininterrupta (no-break ou banco de baterias); sistema de aterramento e proteção contra surtos; e infraestrutura física (torre, mastro ou estrutura de suporte, abrigo climatizado quando necessário).

A funcionalidade de criptografia, especificada no descritivo técnico, é essencial para proteção das comunicações operacionais contra interceptação externa, constituindo requisito de segurança amplamente disponível nos três padrões tecnológicos mencionados (DMR, P25 e TETRA), embora com diferentes níveis de robustez e certificação.

A exigência de cobertura mínima de 95% da área urbana do Município, comprovada mediante mapa de calor (heatmap), constitui critério técnico objetivo para verificação do atendimento às necessidades operacionais da Guarda Municipal, sendo metodologia amplamente empregada em projetos de radiocomunicação e prevista em normas técnicas do setor.



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

Quanto à disponibilidade de frequências na faixa VHF (136-174 MHz) para licenciamento em favor do Município de Boituva, faz-se necessária consulta prévia junto à Anatel e ao órgão estadual responsável pela coordenação de frequências de segurança pública (geralmente vinculado à Polícia Militar do Estado), a fim de confirmar a existência de canais disponíveis e os procedimentos para obtenção da autorização de uso de radiofrequência. A comprovação da condição de órgão de segurança pública da Guarda Municipal, nos termos da Lei Federal nº 13.022/2014, constitui requisito para acesso às faixas de frequência destinadas a esta finalidade.

O mercado nacional apresenta pluralidade de fornecedores aptos a fornecer sistemas de radiocomunicação digital nos padrões técnicos mencionados, todos com equipamentos devidamente homologados pela Anatel para comercialização e uso no território brasileiro. A disponibilidade de diversos fabricantes e integradores especializados configura cenário de competitividade adequado para realização de procedimento licitatório, com expectativa de obtenção de propostas tecnicamente qualificadas.

A manutenção e o suporte técnico dos sistemas de radiocomunicação digital podem ser contratados diretamente com os fabricantes, por meio de suas redes autorizadas de assistência técnica, ou com empresas integradoras especializadas que ofereçam serviços de manutenção preventiva e corretiva, devendo o contrato estabelecer parâmetros claros de SLA (Service Level Agreement), prazos de atendimento a chamados, procedimentos de reposição de equipamentos defeituosos e periodicidade de manutenções preventivas.

A exigência de treinamento operacional, com carga horária mínima e conteúdo programático definido, constitui elemento essencial para garantir a utilização adequada dos equipamentos pelos agentes da Guarda Municipal, maximizando os benefícios da tecnologia digital e assegurando a correta operação dos recursos de segurança (criptografia, chamadas de emergência, comunicação em grupo).

O levantamento de mercado confirma, portanto, que a tecnologia de radiocomunicação digital encontra-se consolidada, com disponibilidade de fornecedores, pluralidade de soluções técnicas adequadas às necessidades da segurança pública municipal, e possibilidade de especificação de requisitos técnicos que atendam às particularidades operacionais da Guarda Municipal de Boituva, em especial a necessária integração com o sistema já existente na Prefeitura.

Considerando as características operacionais da Guarda Municipal de Boituva, o porte do Município, a necessidade de integração com o sistema de radiocomunicação já existente na Prefeitura e os requisitos técnicos mínimos para adequado desempenho das atividades de segurança pública municipal, a análise técnica conduz às seguintes conclusões quanto à solução tecnológica mais adequada.

Verificou-se, mediante consulta à Guarda Municipal, que o sistema atualmente em operação consiste em sistema de radiocomunicação digital estruturado por repetição, adotando o padrão DMR (Digital Mobile Radio), tecnologia utilizada em radiocomunicação profissional, que permite operação em modo digital e, conforme a configuração dos terminais, possibilita interoperabilidade com comunicação em modo analógico.



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

Diante desta realidade operacional, a adoção do padrão **DMR** constitui a única solução tecnicamente viável, configurando situação de especificação exclusiva justificada por razões de padronização técnica, nos termos do artigo 6º, inciso XXIII, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece como princípio da contratação pública o aproveitamento de infraestrutura existente.

Considerando que o sistema atualmente em operação utiliza padrão digital específico, a manutenção do mesmo padrão constitui imperativo técnico, uma vez que a interoperabilidade entre sistemas de padrões diferentes apresenta limitações significativas ou até mesmo inviabilidade técnica, comprometendo a integração plena prevista no descritivo do objeto. A uniformização tecnológica permite não apenas a comunicação entre equipamentos novos e existentes, mas também a otimização de custos de manutenção, treinamento unificado das equipes, economia com peças de reposição e suporte técnico centralizado.

A exigência de compatibilidade com o padrão **DMR** não configura restrição indevida à competitividade, mas sim requisito técnico essencial para preservação do investimento público já realizado e garantia de funcionalidade operacional do sistema como um todo. Diversos fabricantes e integradores nacionais oferecem equipamentos homologados pela Anatel no padrão especificado, assegurando competitividade adequada no procedimento licitatório.

A solução técnica recomendada consiste, portanto, na contratação de sistema de radiocomunicação digital em padrão **DMR**, com plena compatibilidade e integração com a infraestrutura já instalada, operando em VHF (136-174 MHz), com infraestrutura completa (repetidora, rádios móveis, rádios portáteis, terminal fixo LTE, antenas e equipamentos auxiliares), recursos de criptografia, e cobertura mínima de 95% da área urbana comprovada por mapa de calor.

6 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do preço da contratação tem por finalidade estabelecer parâmetro financeiro preliminar para o planejamento da futura licitação, em atendimento aos arts. 18 e 23 da Lei nº 14.133/2021, permitindo à Administração avaliar a viabilidade econômica da solução definida neste Estudo Técnico Preliminar e assegurar a adequada alocação dos recursos públicos envolvidos.

No presente caso, registra-se que a Secretaria Municipal de Segurança Pública apresentou, no processo administrativo que instruiu a celebração do convênio com o Governo do Estado de São Paulo, orçamentos preliminares obtidos junto a empresas especializadas no fornecimento de sistemas de radiocomunicação, bem como planilha comparativa de preços elaborada a partir dessas cotações. Esses documentos serviram de base para a definição do valor global do convênio, o qual foi formalizado no montante de R\$ 242.539,00 (duzentos e quarenta e dois mil, quinhentos e trinta e nove reais), sendo R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais) de repasse estadual e R\$ 42.539,00 (quarenta e dois mil, quinhentos e trinta e nove reais) a título de contrapartida do Município.

Dessa forma, para fins deste Estudo Técnico Preliminar, o valor estimado da contratação corresponde ao montante global pactuado no convênio, o qual estabelece o limite financeiro disponível para a execução do objeto, compreendendo um sistema de radiocomunicação digital em padrão **DMR**, com plena compatibilidade e integração com a infraestrutura já instalada, operando em VHF (136-174



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

MHz), com infraestrutura completa (repetidora, rádios móveis, rádios portáteis, terminal fixo LTE, antenas e equipamentos auxiliares), recursos de criptografia, e cobertura mínima de 95% da área urbana comprovada por mapa de calor.

Ressalta-se, contudo, que o valor ora indicado possui natureza estimativa e preliminar, compatível com a etapa de planejamento em que se insere o ETP. Na fase interna do procedimento licitatório, será realizada cotação de preços mais detalhada e específica, nos termos da legislação vigente, a fim de subsidiar a definição do valor estimado definitivo da contratação e assegurar a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração, observados o limite orçamentário estabelecido e as especificações técnicas completas do objeto.

7 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na implementação de um sistema completo de radiocomunicação digital destinado a aprimorar a capacidade operacional, a segurança das comunicações e a eficiência das atividades desempenhadas pela Guarda Municipal de Boituva. O conjunto abrange equipamentos permanentes e serviços indispensáveis para garantir sua plena operação, desde a instalação até o uso rotineiro pelos agentes, além de assegurar compatibilidade com o sistema de comunicação já existente no Município.

A solução envolve os seguintes elementos integrados:

- Fornecimento de estação repetidora digital com capacidade para ampliar e estabilizar a cobertura do sinal, garantindo comunicação eficiente em todo o território municipal.
- Fornecimento de estações de base móvel digitais para viaturas e pontos operacionais, assegurando comunicação contínua entre equipes em deslocamento e a central de comando.
- Fornecimento de rádios portáteis digitais destinados ao uso individual dos agentes, permitindo mobilidade e comunicação direta e segura.
- Fornecimento de software de despacho para coordenação, registro e gerenciamento das comunicações operacionais.
- Fornecimento de terminal fixo LTE para suporte às funcionalidades complementares do sistema.
- Prestação do serviço de implantação, contemplando instalação física dos equipamentos, montagem de infraestrutura, configuração lógica, testes operacionais e validação integral do sistema.
- Prestação dos serviços de manutenção e suporte técnico durante o período de garantia, assegurando a continuidade da operação e a correção de eventuais falhas.
- Prestação de treinamento aos usuários e monitores da Guarda Municipal, abrangendo uso adequado, manuseio correto e conservação dos equipamentos.
- Garantia de compatibilidade e integração com o sistema de radiocomunicação já existente na Prefeitura, assegurando interoperabilidade, continuidade operacional e comunicação harmônica entre as tecnologias atuais e futuras.



Obrigações da contratada

A contratada deverá atender, no mínimo, às seguintes obrigações técnicas e operacionais:

- Sistema de radiocomunicação digital compatível com tecnologias amplamente utilizadas no mercado, permitindo robustez e longevidade da solução.
- Operação em VHF-FM (136–174 MHz) para os rádios móveis, portáteis e repetidora, e operação em tecnologia LTE para o terminal fixo, assegurando conformidade com o padrão de comunicação digital adotado.
- Equipamentos com funcionalidades de criptografia para proteção das comunicações, evitando interceptações externas.
- Integração plena com o sistema de radiocomunicação já existente na Prefeitura, garantindo compatibilidade operacional e continuidade das comunicações.
- Cobertura mínima de 95% da área urbana do Município de Boituva, comprovada mediante apresentação de mapa de calor (heatmap) que demonstre alcance e intensidade de sinal.
- Portáteis e móveis com resistência física adequada para uso operacional (padrões de durabilidade, bateria de longa duração e ergonomia).
- Infraestrutura com repetidora(s), antenas e demais componentes necessários ao pleno funcionamento do sistema.
- Possibilidade de integração técnica com sistemas utilizados por outros órgãos de segurança, sempre que compatível com normas vigentes.
- Parâmetros mínimos de garantia, manutenção e atendimento técnico (SLA, prazos de resposta, reposição de equipamentos).
- Obrigatoriedade de entrega de relatório técnico de implantação.
- Inclusão de requisitos técnicos para treinamento (carga horária mínima, conteúdo programático, capacitação prática).
- Fornecer todos os equipamentos novos, acompanhados de manuais, garantias e documentação técnica exigida.
- Garantir que todos os equipamentos fornecidos sejam homologados pela ANATEL e atendam às normas e resoluções técnicas aplicáveis ao setor de radiocomunicação.
- Implementar a instalação, configuração e integração dos equipamentos, entregando o sistema completamente operacional.
- Possibilidade de realização de visita técnica facultativa pelos licitantes, a fim de permitir conhecimento prévio das condições locais de instalação, infraestrutura disponível e demais elementos relevantes à elaboração das propostas.
- Realizar testes completos de desempenho, cobertura, interoperabilidade e comunicação, incluindo testes específicos de compatibilidade com o sistema já existente na Prefeitura.
- Assegurar suporte técnico e manutenção durante o período de garantia, conforme parâmetros a serem definidos em contrato.
- Ministrando treinamento adequado aos usuários e monitores indicados pela Secretaria Municipal de Segurança Pública.
- Entregar relatório técnico de implantação contendo configurações realizadas, validações de compatibilidade, registros operacionais e orientações de uso.



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

Ademais, para assegurar a clareza do escopo e a precisão técnica da solução pretendida, apresenta-se a seguir tabela contendo a descrição dos equipamentos e serviços, com especificações técnicas detalhadas e respectivos quantitativos. Essa estruturação visa garantir o adequado julgamento das propostas, o atendimento às exigências normativas e a perfeita adequação dos itens às necessidades operacionais da Guarda Municipal.

ITEM	DESCRIÇÃO	DESCRIPTIVO TÉCNICO	UNIDADE	QUANTIDADE
01	ESTAÇÃO REPETIDORA DIGITAL 50W VHF	PROTOCOLO DMR VHF (136-174 MHZ), 50W, 2 CANAIS, TDMA; 1024 CANAIS, DISPLAY 2" HD LCD, IP54, PESO: 8,5 KG, PROGRAMAÇÃO REMOTA; SENSIBILIDADE 0,14 MV, VOCODER AMBE++, OPERAÇÃO -30°C A +60°C.	CONJUNTO	01
02	ESTAÇÃO DE BASE MÓVEL DIGITAL 50W VHF	DMR VHF (136-174 MHZ), 50W, GPS INTEGRADO; 1024 CANAIS, 64 ZONAS, DISPLAY 2", BLUETOOTH, IP54, PESO: 1.4 KG; MICROFONE COM PTT, SUPORTE DE FIXAÇÃO, ANTENA GPS, FUNÇÕES DE EMERGÊNCIA.	CONJUNTO	12
03	ESTAÇÃO PORTÁTIL BÁSICA DIGITAL 5W	DMR VHF (136-174 MHZ), 5W, GPS INTEGRADO; 1024 CANAIS, 64 ZONAS, DISPLAY 1,75", IP68, PESO: 290 G; BATERIA 2600 MAH, ROAMING, MANDOWN, LONE WORK, CRIPTOGRAFIA OPCIONAL.	CONJUNTO	06
04	SOFTWARE DE DESPACHO	GERENCIA VOZ, MENSAGENS, LOCALIZAÇÃO, PATRULHA; SUPORTA 10.000 USUÁRIOS, 2.000 GRUPOS, 512 REPETIDORES; FUNCIONALIDADES: RASTREAMENTO EM TEMPO REAL, GEO-FENCING, GRAVAÇÃO, CONTROLE REMOTO.	UNIDADE	01
05	TERMINAL FIXO LTE	TERMINAL DE COMUNICAÇÃO FIXA COM CONECTIVIDADE	UNIDADE	01



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

		<p>LTE PARA INTEGRAÇÃO COM O SISTEMA DMR; SUPORTE A COMUNICAÇÃO DE VOZ BIDIRECIONAL EM TEMPO REAL E TROCA DE MENSAGENS DE TEXTO; INTEGRAÇÃO COM SOFTWARE DE DESPACHO PARA GERENCIAMENTO CENTRALIZADO; CONEXÃO VIA REDE 4G/LTE, COMPATÍVEL COM BANDAS DISPONÍVEIS NO BRASIL (CONFORME REGULAMENTAÇÃO ANATEL); DISPLAY LCD DE NO MÍNIMO 2 POLEGADAS PARA EXIBIÇÃO DE STATUS E IDENTIFICAÇÃO DE CHAMADAS; MICROFONE DE MESA COM TECLA PTT E ALTO-FALANTE INTEGRADO (MÍNIMO 3W); ALIMENTAÇÃO: AC 100-240V @ 50/60 HZ OU DC 12V; NÍVEL DE PROTEÇÃO: MÍNIMO IP54; FUNCIONALIDADES: CHAMADA EM GRUPO, CHAMADA GERAL, IDENTIFICAÇÃO ELETRÔNICA, ALARME DE EMERGÊNCIA; SUPORTE A CRIPTOGRAFIA BÁSICA (40 BITS) E AVANÇADA (128/256 BITS AES, OPCIONAL); TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -20°C A +60°C; PROGRAMAÇÃO VIA SOFTWARE, COM SUPORTE A ATUALIZAÇÕES REMOTAS.</p>		
06	SERVIÇO DE IMPLANTAÇÃO	<p>INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, ANTENAS, CHICOTES, CONECTORES E TERMINAL FIXO LTE; TREINAMENTO PARA ATÉ 10 USUÁRIOS SOBRE USO E</p>	SERVIÇO	01



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

		CONSERVAÇÃO DE RÁDIOS E TERMINAL LTE; INTERNET MÍNIMA DE 2 MB FORNECIDA PELA CONTRATANTE PARA PELO MENOS 1 ESTAÇÃO REPETIDORA.		
--	--	--	--	--

8 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Nos termos do art. 40 da Lei nº 14.133/2021, o parcelamento do objeto deve ser adotado sempre que técnica e economicamente viável, de modo a ampliar a competitividade, promover o melhor aproveitamento dos recursos públicos e assegurar a seleção da proposta mais vantajosa. No entanto, o mesmo dispositivo estabelece que o objeto não deve ser parcelado quando essa divisão comprometer a economia de escala, a continuidade da execução, a segurança do sistema ou a responsabilidade técnica da contratada.

No presente caso, o objeto configura uma solução integrada de radiocomunicação digital, composta por equipamentos permanentes, serviços de implantação, manutenção e treinamento, todos interdependentes e necessários para garantir a plena funcionalidade do sistema. O fornecimento dos equipamentos está diretamente vinculado à sua correta instalação, configuração, integração ao sistema existente e posterior suporte técnico especializado, razão pela qual o fracionamento comprometeria a coerência técnica da solução.

A separação em parcelas distintas geraria riscos operacionais e jurídicos, tais como: incompatibilidade entre equipamentos e sistemas fornecidos por empresas diferentes, dificuldades na definição de responsabilidades, ausência de uniformidade nas garantias, perda de eficiência na manutenção e redução do desempenho do conjunto. Ademais, a divisão do objeto poderia elevar custos e aumentar o tempo de implantação, contrariando os princípios da eficiência e economicidade. Nesse contexto, conclui-se que o parcelamento do objeto não se mostra técnica nem economicamente viável, sendo recomendável a contratação do conjunto de forma integrada. Tal abordagem assegura padronização tecnológica, responsabilidade única pela implantação e manutenção, melhor desempenho operacional e maior confiabilidade na comunicação institucional da Guarda Municipal.

9 – DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A implementação do sistema de radiocomunicação digital permitirá à Guarda Municipal de Boituva alcançar avanços significativos na eficiência operacional, na segurança institucional e na qualidade dos serviços prestados à população. A solução proposta foi estruturada para proporcionar resultados concretos e alinhados ao interesse público, contribuindo para o aprimoramento das ações de prevenção, controle e resposta a ocorrências.

Entre os principais resultados esperados, destacam-se:

- Melhoria da comunicação operacional: o sistema digital permitirá transmissões mais rápidas, estáveis e seguras, reduzindo falhas, interferências e perdas de sinal, resultando em maior precisão e agilidade nas respostas.



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

- Aumento da eficiência das equipes em campo: a otimização do fluxo de informações, aliada à coordenação mais eficiente entre viaturas, agentes e central de comando, contribuirá para intervenções mais eficazes e melhor distribuídas no território municipal.
- Fortalecimento da segurança institucional: a utilização de tecnologia digital criptografada reduzirá o risco de interceptações, garantindo a confidencialidade das operações e a proteção das informações sensíveis.
- Integração com o sistema existente: a compatibilidade com a infraestrutura atual assegurará continuidade operacional e uniformidade nas comunicações, eliminando ruídos e garantindo interoperabilidade entre equipamentos antigos e novos.
- Redução do tempo de resposta a incidentes: a comunicação mais estável e o suporte em tempo real permitirão acionamentos mais rápidos e coordenação mais eficiente entre diferentes equipes.
- Melhoria na gestão de ocorrências: o software de despacho contribuirá para o registro adequado de informações, organização das chamadas e análise estratégica das demandas recebidas.
- Conservação e uso adequado dos equipamentos: o treinamento fornecido aos usuários garantirá manuseio correto, operação eficiente e prolongamento da vida útil dos dispositivos.
- Otimização dos recursos públicos: a implantação de uma solução completa e integrada reduz custos decorrentes de falhas, substituições indevidas, deslocamentos desnecessários e retrabalhos, assegurando maior economicidade ao longo do ciclo de vida dos equipamentos.

Dessa forma, a solução proposta não apenas atende às necessidades identificadas pela Secretaria Municipal de Segurança Pública, mas também promove ganhos estruturais para a Guarda Municipal, contribuindo para a melhoria contínua das ações de segurança pública no município.

10 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Antes da celebração do contrato, recomenda-se a adoção de algumas medidas técnicas essenciais para assegurar a plena adequação da solução a ser contratada:

- Verificação detalhada da infraestrutura existente: deverá ser realizada análise das instalações atualmente disponíveis, incluindo pontos de energia, locais de fixação, altura de torres ou suportes, disponibilidade de cabeamento e condições de rede, garantindo que o ambiente seja compatível com a instalação dos novos equipamentos.
- Confirmação dos requisitos de compatibilidade: os parâmetros técnicos do sistema pretendido deverão ser confrontados com as características do sistema já existente na Prefeitura, assegurando interoperabilidade, continuidade operacional e funcionamento harmônico entre ambas as estruturas.
- Revisão e validação das especificações técnicas: a equipe técnica deverá revisar as especificações dos equipamentos, bem como dos serviços de implantação, manutenção e treinamento, garantindo clareza, precisão e aderência às necessidades operacionais da Guarda Municipal.

Essas medidas visam assegurar que o sistema seja implantado em condições adequadas, plenamente compatível com a infraestrutura já existente e alinhado às necessidades operacionais, reduzindo riscos de inconsistências técnicas, retrabalhos, incompatibilidades e falhas de desempenho após a contratação.



11 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

A implantação do sistema de radiocomunicação digital possui relação técnica com a infraestrutura já existente na Prefeitura, especialmente no que se refere aos equipamentos e sistemas atualmente utilizados pela Guarda Municipal. Essa interação exige compatibilidade entre as tecnologias e integração adequada entre os dispositivos antigos e novos. Entretanto, não foram identificadas contratações em andamento ou previstas que sejam diretamente interdependentes ou que condicionem a execução da presente solução.

A contratação ora estudada poderá operar de forma autônoma, desde que observada a interoperabilidade com o sistema já instalado, não havendo necessidade de celebração de contratos adicionais para viabilizar sua implementação. Assim, embora exista um vínculo técnico com a estrutura de comunicação existente, não se verificam dependências contratuais que inviabilizem ou condicionem a presente contratação.

12 – IMPACTOS AMBIENTAIS

A implantação do sistema de radiocomunicação digital apresenta baixo potencial de impacto ambiental, uma vez que se trata de equipamentos de pequeno porte, de uso interno e externo, sem geração significativa de resíduos durante sua operação. Entretanto, alguns aspectos ambientais devem ser observados para garantir conformidade com boas práticas de sustentabilidade e com a legislação aplicável à gestão de resíduos eletrônicos.

Entre os principais pontos ambientais identificados, destacam-se:

- Geração futura de resíduos eletroeletrônicos: ao término da vida útil dos equipamentos, será necessária destinação ambientalmente adequada, conforme políticas de logística reversa e normas aplicáveis ao setor.
- Consumo de energia: os equipamentos devem apresentar eficiência energética compatível com padrões atuais, contribuindo para redução de consumo ao longo de sua operação.
- Instalação física: a fixação de antenas, repetidora ou suportes não acarreta impacto ambiental relevante, desde que observadas as condições estruturais e normas técnicas de segurança.

Como medidas mitigadoras, recomenda-se:

- Priorizar fornecedores que atendam às normas ambientais e possuam política de logística reversa para coleta e destinação final de equipamentos substituídos ou inutilizados.
- Adotar critérios de eficiência energética na escolha dos equipamentos, sempre que aplicável.
- Garantir que a instalação dos dispositivos respeite as condições estruturais das edificações, evitando danos ao meio físico.

Assim, conclui-se que o objeto apresenta impactos ambientais mínimos e plenamente mitigáveis, desde que observadas as orientações acima.



13 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Após a análise detalhada da situação atual da Guarda Municipal de Boituva, das necessidades operacionais identificadas, dos requisitos técnicos, funcionais, operacionais e legais definidos, bem como do levantamento de mercado realizado, conclui-se que a contratação pretendida é plenamente viável sob os aspectos técnico, operacional, econômico e jurídico.

O diagnóstico evidenciou que a Guarda Municipal já opera sistema de radiocomunicação digital no padrão DMR, estruturado por repetição, circunstância que impõe, por razões técnicas devidamente justificadas, a necessidade de manutenção do mesmo padrão tecnológico. A padronização assegura a interoperabilidade entre os equipamentos novos e a infraestrutura existente, preserva o investimento público anteriormente realizado, garante continuidade operacional durante a transição e evita limitações técnicas decorrentes da adoção de padrões incompatíveis.

A solução técnica recomendada consiste, portanto, na contratação de sistema de radiocomunicação digital em padrão DMR, com plena compatibilidade e integração com a infraestrutura já instalada na Prefeitura, operando na faixa VHF (136-174 MHz), contemplando infraestrutura completa, incluindo estação repetidora, rádios móveis, rádios portáteis, terminal fixo LTE, antenas e equipamentos auxiliares, recursos de criptografia e cobertura mínima de 95% da área urbana do Município, devidamente comprovada por meio de mapa de calor. A inclusão dos serviços de implantação, manutenção e treinamento mostra-se indispensável para o pleno funcionamento da solução, a adequada capacitação dos usuários e a sustentabilidade operacional do sistema ao longo do tempo.

Sob o aspecto econômico-financeiro, verificou-se que a contratação é viável, uma vez que há recursos assegurados por meio de convênio firmado com o Governo do Estado de São Paulo, cujo valor global estabelece o limite financeiro da contratação, complementado por contrapartida municipal. A existência de orçamento previamente pactuado, aliado à previsão de realização de cotação de preços em etapa posterior do processo licitatório, assegura compatibilidade com os valores praticados no mercado e observância aos princípios da economicidade e da vantajosidade.

Do ponto de vista jurídico e procedimental, a solução está em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, especialmente no que se refere ao planejamento da contratação, à justificativa técnica para padronização, ao aproveitamento da infraestrutura existente, à definição clara do objeto e à adoção de procedimento licitatório que assegure ampla competitividade entre fornecedores aptos a atender aos requisitos técnicos estabelecidos. A análise quanto ao parcelamento demonstrou que a contratação integrada é a opção mais adequada, tendo em vista a interdependência entre equipamentos e serviços, cuja fragmentação poderia comprometer a funcionalidade, o desempenho e a responsabilidade técnica sobre a solução.

Adicionalmente, constatou-se que os impactos ambientais associados à contratação são reduzidos, sendo passíveis de mitigação por meio de medidas como logística reversa de equipamentos, utilização de tecnologias energeticamente eficientes e racionalização do uso de recursos, em consonância com diretrizes de sustentabilidade aplicáveis às contratações públicas.

As providências técnicas prévias identificadas, como a verificação da infraestrutura existente, a confirmação da compatibilidade com o sistema atual e a validação das especificações técnicas, são



Boituva

Construindo o progresso
de mãos dadas

plenamente exequíveis e contribuem para reduzir riscos na fase de execução contratual, assegurando maior precisão na instrução do processo licitatório.

Diante de todo o exposto, conclui-se que a contratação da solução integrada de radiocomunicação digital em padrão DMR é tecnicamente adequada, economicamente viável, juridicamente segura e operacionalmente necessária, constituindo medida essencial para o fortalecimento das atividades da Guarda Municipal de Boituva e para o aprimoramento das ações de segurança pública no âmbito municipal.

Boituva, 22 de janeiro de 2026

Assinado Digitalmente

Victória Fróes Preto de Oliveira Siribeli
Divisão de Estudo Técnico Preliminar

Gabrielle Aparecida Sonogo
**Diretora do Departamento de
Gerenciamento e Controle de Materiais**