



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTINUADOS DE TECNOLOGIA PARA PROTEÇÃO DE FRONTEIRAS E PESSOAS ENLOBANDO FORNECIMENTO DE MATERIAIS, SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, CAPACITAÇÃO E MANUTENÇÃO COM REPOSIÇÃO DE PEÇAS NO MUNICÍPIO DE ITAPECERICA DA SERRA - SP, PELO PERÍODO DE 60 (SESSENTA) MESES, PRORROGÁVEIS NOS TERMOS DA LEI FEDERAL Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021.

A large, stylized handwritten signature in blue ink, located in the lower right quadrant of the page.

A small, circular handwritten mark or signature in blue ink, located in the lower right quadrant of the page.

A large, stylized handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO	3
4. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO	7
5. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANEJAMENTO	9
6. REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO.....	9
7. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO	13
8. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES IDENTIFICADAS	15
9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA	19
10. COMPONENTES DA SOLUÇÃO.....	20
11. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES	21
12. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO	22
13. RESULTADOS PRETENDIDOS	24
14. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CONTRATAÇÃO	26
15. ANÁLISE DE RISCOS DA CONTRATAÇÃO	29
16. MODELO DE CONTRATAÇÃO PROPOSTO.....	32
17. JUSTIFICATIVA PARA AGRUPAMENTO EM LOTE ÚNICO	34
18. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO.....	35
19. DECLARAÇÃO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO	38
ANEXO I – MATRIZ DE RISCOS.....	40
ANEXO II - TABELA COMPARATIVA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SEMELHANTES .	42



1. INFORMAÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

- 1.1. Órgão Demandante: Prefeitura Municipal de Itapeçerica da Serra – SP.
- 1.2. Unidade Requisitante: Secretaria de Segurança Pública.
- 1.3. Objeto da Contratação: Contratação de empresa especializada para prestação de serviços continuados de tecnologia para proteção de fronteiras e pessoas englobando fornecimento de materiais, serviços de instalação, capacitação e manutenção com reposição de peças no município de Itapeçerica da Serra - SP, pelo período de 60 (sessenta) meses, prorrogáveis nos termos da lei federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.
- 1.4. Classificação da contratação: Serviço continuado com fornecimento de bens e infraestrutura tecnológica.

2. INTRODUÇÃO

- 2.1. O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade subsidiar o planejamento da presente contratação pública, em conformidade com o art. 18 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e sua regulamentação no âmbito local, estabelecida pelo Decreto Municipal nº 3.603, de 27 de dezembro de 2023, do Município de Itapeçerica da Serra, São Paulo.
- 2.2. O estudo consolida a análise da necessidade administrativa, a avaliação das alternativas disponíveis no mercado e a definição da solução mais adequada para atendimento às demandas da política pública de segurança municipal, considerando o atual estágio de evolução institucional do Município.

3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

3.1. Contextualização da segurança pública municipal

- 3.1.1. Nos últimos anos, o Município de Itapeçerica da Serra promoveu relevante reestruturação administrativa na área de segurança pública, com a criação de estrutura institucional própria, desvinculando as atribuições anteriormente concentradas na Secretaria de Trânsito e Transporte.
- 3.1.2. Tal movimento foi acompanhado pela instituição de instrumentos de governança, como o Fundo Municipal de Segurança Pública, bem como pela estruturação física e operacional da Secretaria Municipal de Segurança Pública, incluindo a criação de setor de inteligência e a ampliação da atuação da Guarda Civil Municipal.
- 3.1.3. Essa evolução institucional elevou o nível de maturidade da gestão da segurança pública municipal, gerando demanda por soluções tecnológicas integradas capazes de suportar atividades de monitoramento, inteligência, análise de dados e atuação coordenada entre órgãos.
- 3.1.4. Entretanto, a infraestrutura tecnológica disponível ainda reflete o modelo anterior, caracterizado por sistemas isolados, baixa integração e limitada capacidade analítica, o que compromete a efetividade da estrutura organizacional recentemente implantada.



3.2. Objetivos estratégicos da contratação

3.2.1. A presente contratação tem como objetivo principal estruturar uma solução tecnológica integrada voltada à proteção de fronteiras urbanas, monitoramento territorial e atender à demanda operacional das equipes de segurança pública e vigilância do município, mediante a disponibilização do Projeto Smart Itapeçerica da Serra (PSIS) baseada em tecnologias avançadas de monitoramento, análise de dados e integração de sistemas.

3.2.2. Nesse contexto, a implementação do PSIS permitirá o monitoramento contínuo e inteligente das principais entradas e saídas do município, por meio de infraestrutura tecnológica capaz de realizar a coleta, processamento e transmissão de dados e imagens em tempo real. A solução também possibilitará a aplicação de tecnologias analíticas de dados, contribuindo para ampliar a capacidade de identificação de eventos suspeitos, melhorar a rastreabilidade de veículos e apoiar a tomada de decisão das forças de segurança e dos gestores públicos.

3.2.3. De forma específica, a contratação visa:

3.2.3.1. Implantar uma infraestrutura tecnológica de monitoramento urbano e proteção territorial, composta por câmeras inteligentes, sistemas de análise de vídeo, leitura automática de placas veiculares e outros dispositivos de coleta de dados;

3.2.3.2. Estabelecer um Centro de Operações Integradas (COI) capaz de centralizar o monitoramento e a gestão de eventos de segurança, integrando diferentes fontes de informação;

3.2.3.3. Fortalecer a capacidade de prevenção e resposta rápida a incidentes, por meio do monitoramento contínuo do espaço urbano e da geração automática de alertas;

3.2.3.4. Apoiar a atuação da Guarda Civil Municipal, das forças policiais estaduais e dos demais órgãos de fiscalização, fornecendo informações em tempo real para tomada de decisão;

3.2.3.5. Permitir o envio e a recepção de dados entre sistemas e bancos de dados de outros municípios e órgãos públicos;

3.2.3.6. Integrar tecnologias de análise de dados e inteligência artificial para identificação de padrões de comportamento, análise de fluxo de pessoas e veículos, além de detecção de eventos suspeitos;

3.2.3.7. Promover maior eficiência na utilização de recursos públicos, substituindo modelos isolados de vigilância por um sistema integrado e escalável;

3.2.3.8. Projetos semelhantes demonstram que a utilização de plataformas integradas de videomonitoramento e análise inteligente de dados possibilita multiplicar a eficiência das forças de segurança, melhorar o controle operacional e ampliar a capacidade de resposta a incidentes e emergências;



3.2.3.9. Assim, a contratação proposta alinha-se à estratégia de modernização da gestão pública e ao fortalecimento da segurança urbana por meio da tecnologia.

3.3. Fundamentação da necessidade da contratação

3.3.1. A necessidade da contratação fundamenta-se em fatores objetivos relacionados à realidade operacional da segurança pública municipal, ao contexto regional em que o Município está inserido e à crescente complexidade das atividades de monitoramento e prevenção à criminalidade. Observa-se que o Município apresenta elevado fluxo de veículos em seu território, decorrente de sua localização estratégica e da conexão com importantes corredores viários da Região Metropolitana de São Paulo, o que amplia significativamente a dificuldade de identificação manual de veículos suspeitos e de rastreamento de rotas potencialmente associadas a práticas ilícitas. Observa-se, ainda, a utilização do território municipal como rota de circulação em contextos associados a práticas ilícitas, incluindo ocorrências relacionadas a crimes patrimoniais de maior complexidade, como roubos de carga, o que reforça a necessidade de mecanismos tecnológicos capazes de apoiar o monitoramento e o controle das principais vias de acesso.

3.3.2. Adicionalmente, registros e análises históricas indicam a ocorrência de elevados índices de violência em diversas regiões, especialmente nos bairros Valo Velho, Jardim Jacira e Santa Júlia, que demandam a adoção de soluções estruturadas de monitoramento e inteligência, especialmente em áreas com maior circulação de pessoas e veículos. Esse cenário é agravado pelo processo contínuo de expansão urbana e crescimento populacional, que aumenta a pressão sobre a Guarda Civil Municipal e demais órgãos de segurança, exigindo a ampliação da capacidade operacional.

3.3.3. Verifica-se, ainda, a recorrência de crimes patrimoniais de alta incidência, com destaque para o roubo de aparelhos celulares, prática que apresenta elevada frequência em áreas urbanas de maior circulação de pessoas e impacto direto na percepção de segurança da população. Tais ocorrências caracterizam-se pela mobilidade dos agentes envolvidos e pela dificuldade de identificação em tempo real, demandando o emprego de soluções tecnológicas capazes de apoiar o monitoramento, a identificação de padrões e a atuação preventiva das equipes de segurança.

3.3.4. Verifica-se, ainda, que a infraestrutura tecnológica atualmente disponível não atende às necessidades decorrentes do novo modelo institucional de segurança pública adotado pelo Município, caracterizando-se pela fragmentação dos sistemas existentes, ausência de interoperabilidade entre plataformas e limitação na capacidade de análise e correlação de dados. A inexistência de um sistema integrado de monitoramento e cercamento eletrônico para monitoramento das fronteiras municipais compromete a identificação de veículos de interesse, a geração de alertas em tempo real e a produção de evidências digitais estruturadas para apoio às atividades investigativas.



3.3.5. Nesse contexto, a implantação do Projeto Smart Itapeçerica da Serra (PSIS) apresenta-se como medida necessária para viabilizar a atuação baseada em dados, ampliar a capacidade de monitoramento territorial e estruturar mecanismos de inteligência aplicados à segurança pública municipal. A solução contribuirá para a integração e o compartilhamento de dados entre os órgãos municipais e, quando aplicável, com instituições de segurança pública de outras esferas, como a Guarda Civil Municipal, a Polícia Militar do Estado de São Paulo e a Polícia Civil do Estado de São Paulo, observadas as competências legais, os instrumentos de cooperação e as diretrizes do Sistema Único de Segurança Pública (SUSP).

3.3.6. A contratação proposta configura-se como instrumento estruturante para a consolidação da política pública de segurança do Município, assegurando a compatibilidade entre a estrutura institucional recentemente implantada e os meios tecnológicos necessários à sua operacionalização. Trata-se de investimento de caráter estratégico, voltado ao fortalecimento da capacidade de planejamento, monitoramento e resposta a eventos de segurança, com base em dados e integração de sistemas.

3.3.7. Dessa forma, a solução contribui para o aprimoramento da eficiência operacional, o fortalecimento das ações preventivas e a qualificação da atuação dos órgãos de segurança pública, em alinhamento às diretrizes nacionais de segurança e defesa social e às práticas de gestão orientadas por evidências.

3.4. Benefícios esperados para a administração pública e para a população

3.4.1. A implantação da solução tecnológica proposta tende a gerar benefícios relevantes para a Administração Pública e para a população, na medida em que amplia a capacidade institucional de monitoramento, análise e resposta a eventos de interesse da segurança pública municipal.

3.4.2. Para a Administração Pública, a solução deverá contribuir para o aprimoramento do controle territorial, para a qualificação da gestão de ocorrências e para o apoio às atividades operacionais e investigativas, além de favorecer a proteção do patrimônio público e a integração de informações entre os órgãos municipais envolvidos. Também se espera a geração de dados e indicadores úteis ao planejamento estratégico e à tomada de decisão baseada em evidências.

3.4.3. Para a população, a solução tende a contribuir para a melhoria da percepção de segurança nos espaços públicos, para o fortalecimento da capacidade de resposta a emergências e para o aumento da eficiência das ações preventivas e de fiscalização urbana, refletindo no aprimoramento da prestação do serviço público de segurança.

3.4.4. Experiências observadas em municípios que adotaram soluções integradas de monitoramento e análise de dados indicam potencial de contribuição dessas tecnologias para a redução de vulnerabilidades urbanas, o aprimoramento da gestão de incidentes e o fortalecimento da atuação preventiva, especialmente quando associadas a modelos estruturados de governança e integração institucional.



3.5. Relação da contratação com políticas públicas

3.5.1. A contratação proposta encontra-se alinhada às diretrizes de políticas públicas voltadas à segurança pública, à integração institucional e à modernização da gestão pública, especialmente no contexto da estruturação recente da política municipal de segurança.

3.5.2. Destacam-se, entre elas:

3.5.2.1. Sistema Único de Segurança Pública (SUSP) — instituído pela Lei nº 13.675/2018, que estabelece a integração entre os órgãos de segurança pública das diferentes esferas federativas, incentivando o compartilhamento de informações e o uso de tecnologias para prevenção e repressão ao crime.

3.5.2.2. Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS) — que prevê a utilização de ferramentas tecnológicas e sistemas de inteligência para fortalecer a capacidade de prevenção da criminalidade e melhorar a eficiência das ações de segurança.

3.5.2.3. Estratégias de Cidades Inteligentes e Governo Digital — que incentivam a utilização de tecnologias de informação e comunicação para melhorar a gestão urbana, integrar serviços públicos e ampliar a eficiência administrativa.

3.5.3. Nesse contexto, soluções de monitoramento urbano integradas a bases de dados e sistemas de inteligência permitem o compartilhamento de informações com plataformas estaduais e federais de segurança pública, ampliando a capacidade de atuação integrada entre os entes federativos.

3.5.4. Dessa forma, a contratação alinha-se às políticas públicas nacionais e à estratégia municipal de fortalecimento institucional da segurança pública.

4. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO

4.1. Situação atual da segurança pública municipal

4.1.1. A segurança pública em âmbito municipal tem se consolidado como uma das principais demandas da população e um dos maiores desafios enfrentados pelas administrações locais. Nos centros urbanos brasileiros, a ocorrência de delitos patrimoniais, vandalismo, furtos e outras práticas ilícitas impacta diretamente a qualidade de vida da população e a percepção de segurança nos espaços públicos. Estudos indicam que crimes como roubos e furtos permanecem em níveis elevados em diversas cidades brasileiras, com ocorrências frequentes em áreas de grande circulação de pessoas e veículos.

4.1.2. Nesse contexto, os municípios passaram a assumir papel cada vez mais relevante no apoio às ações de segurança pública, por meio de políticas preventivas, fortalecimento das guardas municipais e implantação de soluções tecnológicas capazes de ampliar a capacidade de monitoramento territorial e de apoio às forças de segurança. O uso de tecnologias de videomonitoramento e análise de dados tem sido adotado como instrumento de apoio à gestão urbana e à prevenção de crimes, permitindo maior visibilidade sobre eventos ocorridos no espaço público e subsidiando ações operacionais e investigativas.



4.1.3. Entretanto, em muitos municípios, a infraestrutura tecnológica disponível ainda não acompanha a complexidade e a dinâmica dos desafios relacionados à segurança urbana, resultando em limitações operacionais que comprometem a capacidade de monitoramento e resposta a incidentes.

4.2. Situação atual da segurança pública municipal

4.2.1. A infraestrutura atualmente disponível para apoio às atividades de segurança pública municipal apresenta limitações que dificultam o monitoramento eficiente do território e a gestão integrada das informações de segurança. Em geral, os recursos tecnológicos existentes são compostos por equipamentos isolados ou por sistemas que operam de forma independente, sem interoperabilidade entre plataformas, bases de dados e órgãos responsáveis pelas atividades de segurança e fiscalização.

4.2.2. Essa fragmentação tecnológica impede a consolidação de informações relevantes provenientes de diferentes fontes, como câmeras de monitoramento, dispositivos de leitura de placas, sistemas de controle de acesso e demais sensores urbanos. A ausência de uma arquitetura tecnológica integrada dificulta a correlação de eventos, o cruzamento de dados e a geração de alertas automáticos capazes de apoiar a atuação das equipes operacionais.

4.2.3. Além disso, a inexistência de ferramentas avançadas de análise e inteligência limita a utilização estratégica dos dados produzidos pelo próprio município, reduzindo o potencial de utilização dessas informações para planejamento preventivo, análise de padrões de ocorrência e definição de estratégias de segurança baseadas em evidências.

4.3. Impactos da ausência de solução integrada de monitoramento e inteligência

4.3.1. A inexistência de uma solução integrada de monitoramento urbano e análise de dados impacta diretamente a eficiência das ações de segurança e a capacidade de resposta a ocorrências. Sem a centralização e integração das informações, as equipes responsáveis pela segurança pública municipal passam a atuar de forma predominantemente reativa, com menor capacidade de antecipação de eventos e de prevenção de incidentes.

4.3.2. Sistemas modernos de videomonitoramento e análise inteligente permitem, por exemplo, identificar padrões suspeitos, monitorar fluxos de pessoas e veículos, detectar automaticamente eventos anômalos e gerar alertas em tempo real para as equipes de campo. Esses recursos ampliam significativamente a capacidade de gestão territorial e apoio às operações de segurança.

Two handwritten signatures in blue ink, one above the other, located in the bottom right corner of the page.



4.3.3. Quando tais recursos não estão disponíveis, a identificação de ocorrências depende quase exclusivamente da presença física das equipes ou da comunicação direta da população, o que pode resultar em maior tempo de resposta e menor efetividade na prevenção e resolução de incidentes.

4.4. Riscos associados à situação atual

4.4.1. A manutenção do cenário atual, caracterizado por infraestrutura tecnológica limitada e ausência de integração entre sistemas, gera riscos relevantes para a gestão da segurança pública municipal. Entre os principais riscos identificados destacam-se:

- 4.4.1.1.** redução da capacidade de monitoramento e vigilância em áreas estratégicas do município;
- 4.4.1.2.** aumento da vulnerabilidade de espaços públicos e equipamentos municipais a atos de vandalismo, furtos e invasões;
- 4.4.1.3.** dificuldade de identificação rápida de veículos ou indivíduos associados a ocorrências de segurança;
- 4.4.1.4.** maior tempo de resposta das equipes operacionais diante de incidentes;
- 4.4.1.5.** perda de oportunidades de prevenção decorrentes da ausência de análise sistemática de dados e padrões de ocorrência.

4.4.2. Experiências em diferentes cidades demonstram que sistemas integrados de videomonitoramento e análise inteligente contribuem para apoiar a investigação de crimes, ampliar a capacidade de recuperação de veículos roubados e melhorar a coordenação das ações de segurança pública, especialmente quando operam de forma integrada com outras bases de dados e tecnologias urbanas.

4.4.3. Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade de implantação de uma infraestrutura tecnológica integrada capaz de ampliar a capacidade de monitoramento, promover a interoperabilidade entre sistemas e fortalecer os mecanismos de análise e inteligência aplicados à segurança pública municipal.

5. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANEJAMENTO

5.1. Alinhamento com o Plano Plurianual (PPA)

5.1.1. Lei Municipal nº 3.297/25

5.2. Compatibilidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)

5.2.1. Lei Municipal nº Lei 3.218/25

5.3. Compatibilidade com a Lei Orçamentária Anual (LOA)

5.3.1. Lei Municipal nº 3.301/25

6. REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO

6.1. Requisitos técnicos gerais da solução



6.1.1. A contratação tem por objeto a implantação do Projeto Smart Itapeçerica da Serra (PSIS) no Município de Itapeçerica da Serra – SP, por meio da contratação de empresa especializada para prestação de serviços continuados de tecnologia voltados à segurança pública e a proteção de fronteiras e municípios.

6.1.2. Os requisitos a seguir estabelecem os parâmetros mínimos de desempenho, qualidade e segurança necessários para garantir a efetividade da solução proposta, assegurando a integração entre os diversos componentes tecnológicos, a continuidade operacional e a proteção das informações tratadas pela plataforma.

6.1.3. O PSIS deverá ser constituído de plataformas integradas de monitoramento e inteligência, contemplando, no mínimo:

6.1.3.1. Plataforma centralizada de gestão e monitoramento de imagens e eventos;

6.1.3.2. Sistema de videomonitoramento IP com câmeras fixas e móveis;

6.1.3.3. Plataforma de inteligência operacional e cercamento eletrônico;

6.1.3.4. Sistema de reconhecimento de placas veiculares para implantação de cercamento eletrônico;

6.1.3.5. Sistemas de análise inteligente de imagens baseados em inteligência artificial;

6.1.3.6. Infraestrutura de transmissão de dados e conectividade entre os pontos de captura e a central de monitoramento;

6.1.3.7. Sistemas de armazenamento e gerenciamento de gravações;

6.1.3.8. Infraestrutura de rede, energia e proteção dos equipamentos instalados;

6.1.3.9. Sistema de gestão de ocorrências e geração de relatórios operacionais e estratégicos.

6.1.4. Todos os equipamentos, softwares e componentes deverão operar de forma integrada em uma arquitetura tecnológica única, garantindo interoperabilidade plena entre os subsistemas que compõem o PSIS.

6.2. Requisitos de desempenho e disponibilidade

6.2.1. A solução deverá operar em regime contínuo e com alta disponibilidade, assegurando confiabilidade operacional para aplicações críticas de segurança pública.

6.2.2. Entre os requisitos mínimos, deverão ser atendidos:

6.2.2.1. Operação contínua do sistema durante 24 horas por dia, 7 dias por semana;

6.2.2.2. Transmissão de imagens e eventos em tempo real para a central de monitoramento;

6.2.2.3. Capacidade de gravação contínua das imagens capturadas;

6.2.2.4. Possibilidade de visualização simultânea das imagens em múltiplas estações de trabalho e em videowall;

6.2.2.5. Capacidade de busca e recuperação de imagens gravadas sem interrupção do funcionamento do sistema;

6.2.2.6. Monitoramento automático do estado dos equipamentos e geração de alertas de falhas;



6.2.2.7. A solução deverá garantir desempenho adequado mesmo durante operações simultâneas de gravação, visualização e recuperação de imagens armazenadas.

6.3. Requisitos de integração entre sistemas

6.3.1. O PSIS deverá operar como uma plataforma tecnológica integrada, permitindo a interoperabilidade entre todos os seus componentes.

6.3.2. Deverá possibilitar, entre outros aspectos:

6.3.2.1. Integração entre sistemas de videomonitoramento, cercamento eletrônico e análise inteligente de imagens;

6.3.2.2. Integração entre câmeras, gravadores, servidores de processamento e plataformas analíticas;

6.3.2.3. Integração entre os pontos de captura distribuídos no município e a central de monitoramento;

6.3.2.4. Integração com sistemas de gestão de eventos e ocorrências.

6.3.3. Essa integração deverá permitir o compartilhamento de dados e informações operacionais entre os diferentes módulos da solução, ampliando a capacidade de análise e resposta das equipes de segurança.

6.4. Requisitos de interoperabilidade com sistemas externos

6.4.1. A solução deverá permitir integração e interoperabilidade com sistemas externos utilizados por órgãos de segurança pública e instituições governamentais.

6.4.2. Entre os requisitos incluem-se:

6.4.2.1. Integração com bases de dados relacionadas a veículos e segurança pública;

6.4.2.2. Compartilhamento de dados com sistemas estaduais ou federais quando aplicável;

6.4.2.3. Integração com sistemas de georreferenciamento e visualização em mapas;

6.4.2.4. Exportação de dados e imagens para fins investigativos ou administrativos.

6.4.3. O sistema de reconhecimento de placas deverá possibilitar a identificação e rastreamento de veículos em tempo real, bem como a geração automática de alertas quando veículos cadastrados em listas de interesse forem detectados.

6.5. Requisitos de segurança da informação e proteção de dados

6.5.1. A solução deverá incorporar mecanismos de segurança da informação destinados a proteger os dados gerados e armazenados pelo sistema.

6.5.2. Deverão ser contemplados, no mínimo:

6.5.2.1. Controle de acesso baseado em perfis e níveis de autorização;

6.5.2.2. Registro de logs de acesso e operações realizadas no sistema;

6.5.2.3. Proteção contra acessos não autorizados aos equipamentos e sistemas;



6.5.2.4. Mecanismos de proteção da rede e dos servidores utilizados pela solução;

6.5.2.5. Conformidade com a legislação vigente relativa à proteção de dados pessoais, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD.

6.6. Requisitos de escalabilidade e evolução tecnológica

6.6.1. O PSIS deverá ser concebida com arquitetura modular e escalável, permitindo expansão futura do sistema conforme as necessidades da Administração.

6.6.2. A solução deverá permitir:

6.6.2.1. Ampliação do número de pontos de monitoramento;

6.6.2.2. Inclusão de novos dispositivos e sensores;

6.6.2.3. Expansão da capacidade de armazenamento de imagens;

6.6.2.4. Inclusão de novos módulos de análise e inteligência.

6.6.3. A arquitetura tecnológica deverá suportar atualizações e evolução tecnológica ao longo da vigência contratual.

6.7. Requisitos de manutenção, suporte técnico e reposição de peças

6.7.1. A empresa contratada deverá fornecer serviços continuados de suporte técnico e manutenção da solução implantada.

6.7.2. Esses serviços deverão incluir:

6.7.2.1. Manutenção preventiva periódica dos equipamentos e sistemas;

6.7.2.2. Manutenção corretiva em caso de falhas ou indisponibilidades;

6.7.2.3. Monitoramento do funcionamento dos ativos tecnológicos;

6.7.2.4. Substituição de equipamentos defeituosos;

6.7.2.5. Reposição de peças e componentes necessários ao pleno funcionamento do sistema.

6.7.3. Essas atividades deverão garantir a continuidade operacional da solução durante todo o período contratual.

6.8. Requisitos de capacitação e transferência de conhecimento

6.8.1. A contratada deverá realizar capacitação dos profissionais indicados pela Administração para utilização da solução implantada.

6.8.2. As atividades deverão contemplar:

6.8.2.1. Treinamento operacional para utilização da plataforma de monitoramento;

6.8.2.2. Capacitação para interpretação de eventos e alertas gerados pelo sistema;

6.8.2.3. Orientações sobre operação da central de monitoramento;



6.8.2.4. Disponibilização de manuais técnicos e operacionais.

6.8.3. A capacitação deverá assegurar que a equipe municipal esteja apta a operar adequadamente os recursos disponibilizados pelo PSIS.

6.9. Requisitos de sustentabilidade e eficiência energética

6.9.1. A solução deverá observar critérios de sustentabilidade e eficiência energética sempre que aplicável.

6.9.2. Deverão ser considerados, entre outros aspectos:

6.9.2.1. Utilização de equipamentos com eficiência energética adequada;

6.9.2.2. Conformidade com normas ambientais e técnicas aplicáveis;

6.9.2.3. Destinação ambientalmente adequada de equipamentos substituídos ou descartados;

6.9.2.4. Atendimento às normas técnicas nacionais pertinentes, incluindo normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

6.9.3. Esses requisitos visam garantir que a implantação e operação do PSIS ocorram de forma ambientalmente responsável e alinhada às boas práticas de gestão pública.

7. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

7.1. Contextualização

7.1.1. Com base na análise de contratações públicas semelhantes realizadas por municípios brasileiros e na avaliação de práticas adotadas no mercado de segurança eletrônica, monitoramento urbano e soluções de cidade inteligente, foram identificados diferentes modelos de fornecimento e operação de sistemas tecnológicos voltados à proteção patrimonial, monitoramento urbano e gestão integrada de segurança.

7.1.2. A análise de editais e estudos técnicos preliminares de outros municípios demonstra que a Administração Pública adota diferentes arranjos contratuais para implantação e operação de soluções de videomonitoramento, controle de acesso, cercamento eletrônico e centrais de monitoramento. Tais modelos variam principalmente quanto à responsabilidade pela aquisição dos equipamentos, manutenção da infraestrutura e operação dos sistemas.

7.1.3. Entre as alternativas identificadas, destacam-se quatro principais modelos de contratação, detalhados a seguir.

7.2. Aquisição de equipamentos com operação própria pela administração

7.2.1. Nesse modelo, a Administração Pública realiza a aquisição definitiva dos equipamentos, softwares e infraestrutura necessários à implantação do sistema de monitoramento e segurança eletrônica, assumindo posteriormente a responsabilidade pela operação, manutenção e gestão da solução.



7.2.2. A implantação normalmente envolve a compra de câmeras de videomonitoramento, gravadores de vídeo, servidores, switches de rede, sensores, centrais de alarme, infraestrutura de comunicação e softwares de gerenciamento. Após a aquisição, cabe ao órgão público manter equipe técnica própria para operar a central de monitoramento, realizar manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e gerenciar a infraestrutura de rede e armazenamento de dados.

7.2.3. Embora esse modelo permita à Administração manter total controle sobre os ativos tecnológicos e sobre a operação do sistema, ele exige elevada capacidade técnica interna, disponibilidade de recursos humanos especializados e previsão orçamentária para substituição periódica de equipamentos e atualização tecnológica.

7.2.4. Além disso, a evolução constante das tecnologias de segurança eletrônica pode tornar os equipamentos adquiridos obsoletos em prazos relativamente curtos, exigindo novos investimentos para atualização da infraestrutura.

7.3. Aquisição de equipamentos com manutenção terceirizada

7.3.1. Outra alternativa encontrada no mercado consiste na aquisição definitiva dos equipamentos pela Administração Pública, acompanhada da contratação de serviços especializados para manutenção e suporte técnico da infraestrutura instalada.

7.3.2. Nesse modelo, a Administração continua sendo proprietária dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica, porém a responsabilidade pela manutenção preventiva, corretiva e eventuais substituições de componentes passa a ser executada por empresa especializada contratada para esse fim.

7.3.3. Essa abordagem reduz a necessidade de equipes técnicas próprias altamente especializadas, ao mesmo tempo em que garante suporte técnico qualificado para o funcionamento contínuo da solução. Serviços normalmente contemplados nesse modelo incluem assistência técnica, reposição de peças, atualizações de software e suporte remoto ou presencial.

7.3.4. Ainda assim, a Administração permanece responsável pela gestão do parque tecnológico, pela reposição de equipamentos ao final de sua vida útil e pela condução de eventuais processos de atualização ou expansão da solução.

7.4. Contratação de locação de equipamentos e infraestrutura tecnológica

7.4.1. Nesse modelo, amplamente utilizado em projetos de monitoramento urbano e segurança eletrônica no setor público, a Administração Pública contrata a locação de equipamentos e infraestrutura tecnológica por período determinado, normalmente acompanhado de serviços de manutenção e suporte técnico.

7.4.2. Nesse formato, a empresa contratada fornece os equipamentos necessários ao funcionamento do sistema, tais como câmeras, sensores, gravadores, servidores, dispositivos de rede e demais componentes



tecnológicos, mantendo a responsabilidade pela manutenção preventiva e corretiva durante todo o período contratual.

7.4.3. Esse modelo permite reduzir o investimento inicial da Administração Pública, transformando despesas de aquisição de ativos em despesas operacionais mensais. Além disso, garante que a empresa contratada seja responsável pela substituição de equipamentos defeituosos e pela manutenção da infraestrutura tecnológica.

7.4.4. Diversos projetos municipais de videomonitoramento adotam esse formato de contratação, no qual equipamentos, infraestrutura e serviços são disponibilizados em regime de locação, incluindo também a instalação e configuração inicial do sistema.

7.5. Contratação de solução integrada de tecnologia como serviço

7.5.1. A evolução recente das contratações públicas na área de tecnologia e segurança urbana tem demonstrado uma tendência crescente à adoção de modelos baseados em serviços integrados, frequentemente estruturados sob o conceito de “tecnologia como serviço” ou “serviços gerenciados”.

7.5.2. Nesse modelo, a Administração Pública contrata uma solução completa, incluindo fornecimento de equipamentos, infraestrutura tecnológica, plataformas de software, conectividade, manutenção, suporte técnico e serviços especializados de operação ou monitoramento.

7.5.3. A contratada assume responsabilidade pela implantação da solução, fornecimento de todos os componentes necessários ao funcionamento do sistema, manutenção contínua da infraestrutura e atualização tecnológica ao longo da vigência contratual.

7.5.4. Projetos recentes de cidades inteligentes e monitoramento urbano adotam esse modelo por permitir maior integração entre diferentes subsistemas tecnológicos, como videomonitoramento, cercamento eletrônico, reconhecimento de placas veiculares, controle de acesso e plataformas de análise de dados.

7.5.5. Nesse formato, a solução normalmente envolve a disponibilização de infraestrutura tecnológica completa e serviços contínuos de suporte e manutenção, garantindo a operação permanente do sistema e a atualização tecnológica ao longo do contrato.

7.5.6. Entre as principais vantagens desse modelo destacam-se a maior previsibilidade de custos, atualização tecnológica contínua, redução da necessidade de equipes técnicas internas e garantia de níveis de serviço definidos contratualmente.

8. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

8.1. Visão geral

8.1.1. Com base no levantamento de contratações públicas similares realizadas em diferentes municípios e estados brasileiros, foi possível identificar diferentes modelos de implementação de sistemas de

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, located in the bottom right corner of the page.



videomonitoramento urbano e segurança eletrônica, variando principalmente quanto à forma de fornecimento da infraestrutura tecnológica, responsabilidade pela operação do sistema e modelo de custeio da solução.

8.1.2. Os projetos analisados apresentam escopos semelhantes ao da presente contratação, envolvendo implantação de centrais de monitoramento, instalação de câmeras inteligentes em vias públicas e prédios municipais, sistemas de leitura automatizada de placas veiculares, softwares de análise de vídeo e plataformas de gestão de incidentes.

8.1.3. Entre os casos analisados destacam-se projetos com valores superiores a R\$ 29 milhões e com implantação de centenas de dispositivos de captura de imagens e sensores urbanos, o que demonstra a complexidade técnica e operacional desse tipo de solução.

8.1.4. O **ANEXO II - Tabela comparativa de contratações públicas semelhantes** apresenta uma síntese comparativa de contratações públicas relevantes utilizadas como referência para a presente análise. Embora os projetos analisados apresentem maior escala, foram utilizados apenas como referência de modelo tecnológico, prazo contratual e de estrutura de contratação.

8.1.5. A análise desses projetos demonstra que a tendência mais recente das administrações públicas é a adoção de modelos de contratação baseados em soluções integradas e serviços gerenciados, especialmente em projetos que envolvem grande volume de dispositivos distribuídos em áreas urbanas.

8.2. Critérios técnicos de comparação das soluções

Para a avaliação das alternativas de contratação foram considerados os seguintes critérios técnicos:

8.2.1. Capacidade de cobertura territorial

8.2.1.1. Projetos analisados demonstram que soluções modernas de monitoramento urbano normalmente envolvem entre 100 e 1400 câmeras distribuídas pela cidade, instaladas em pontos estratégicos como vias públicas e corredores viários, parques e áreas de grande circulação, bem como em prédios públicos. Observou-se, ainda, que soluções baseadas em serviços gerenciados apresentam maior flexibilidade para expansão gradual da rede de monitoramento, permitindo adequação progressiva às demandas do município.

8.2.2. Integração tecnológica

8.2.2.1. As soluções mais recentes contemplam integração com sistemas de leitura automatizada de placas (LPR), reconhecimento facial, analíticos de vídeo com uso de inteligência artificial, plataformas de despacho e gestão de incidentes, além de bases de dados de segurança pública. Essa integração amplia de forma significativa a capacidade investigativa e operacional da central de monitoramento, permitindo atuação mais assertiva e orientada por dados.

8.2.3. Infraestrutura de comunicação

8.2.3.1. Os projetos analisados utilizam diferentes tecnologias de transmissão de dados, incluindo fibra óptica metropolitana, enlaces de rádio digital, redes móveis 4G e 5G, bem como redes IP municipais. Verificou-



se que soluções integradas normalmente contemplam conectividade redundante e mecanismos de monitoramento da infraestrutura, assegurando maior disponibilidade, resiliência e continuidade operacional dos serviços.

8.2.4. Central de comando e controle

8.2.4.1. Todos os projetos avaliados contemplam a implantação de um centro de monitoramento estruturado com videowall de grandes dimensões, estações de trabalho para operadores, servidores de processamento e armazenamento, além de software de gestão de incidentes. Tal central configura-se como o núcleo operacional da segurança urbana, sendo responsável pela consolidação, análise e resposta às ocorrências monitoradas em tempo real.

8.3. Critérios econômicos e operacionais de comparação

Para a avaliação das alternativas de contratação foram considerados os seguintes critérios técnicos:

Do ponto de vista econômico e operacional, as alternativas apresentam diferenças relevantes.

8.3.1. Aquisição de equipamentos com operação própria

8.3.1.1. Vantagens:

8.3.1.1.1. patrimônio tecnológico pertence à Administração;

8.3.1.1.2. independência de fornecedores para operação;

8.3.1.2. Desvantagens:

8.3.1.2.1. elevado investimento inicial (CAPEX);

8.3.1.2.2. necessidade de equipe técnica especializada;

8.3.1.2.3. custos elevados de atualização tecnológica;

8.3.2. Aquisição com manutenção terceirizada

8.3.2.1. Vantagens:

8.3.2.1.1. menor necessidade de equipe técnica interna;

8.3.2.1.2. manutenção especializada;

8.3.2.2. Desvantagens:

8.3.2.2.1. necessidade de reinvestimento periódico em equipamentos;

8.3.2.2.2. risco de obsolescência tecnológica;

8.3.3. Locação de equipamentos

8.3.3.1. Vantagens:

8.3.3.1.1. menor investimento inicial;

8.3.3.1.2. manutenção e substituição incluídas;

8.3.3.1.3. maior previsibilidade orçamentária (OPEX);

8.3.3.2. Desvantagens:



- 8.3.3.2.1. dependência do fornecedor;
- 8.3.3.2.2. custo recorrente ao longo do contrato;
- 8.3.4. Solução integrada como serviço**
- 8.3.4.1. Vantagens:
 - 8.3.4.1.1. implantação completa da infraestrutura;
 - 8.3.4.1.2. atualização tecnológica contínua;
 - 8.3.4.1.3. integração de múltiplos sistemas;
 - 8.3.4.1.4. menor investimento inicial;
 - 8.3.4.1.5. manutenção e substituição incluídas;
 - 8.3.4.1.6. maior previsibilidade orçamentária (OPEX);
- 8.3.4.2. Desvantagens:
 - 8.3.4.2.1. dependência do fornecedor;
 - 8.3.4.2.2. necessidade de contrato bem estruturado com SLA rigoroso;

8.4. Avaliação de riscos de cada alternativa

Modelo	Principais riscos
Aquisição com operação própria	obsolescência tecnológica, necessidade de equipe especializada, custos de manutenção imprevisíveis
Aquisição com manutenção terceirizada	dependência de fornecedores para suporte, necessidade de reinvestimento em equipamentos
Locação de equipamentos	dependência contratual, risco de aumento de custos em renovações
Solução integrada como serviço	risco de lock-in tecnológico, necessidade de governança contratual

8.4.1. Em projetos de grande porte, os principais riscos observados estão relacionados à rápida evolução tecnológica dos sistemas de segurança eletrônica e à necessidade de manutenção constante da infraestrutura.

8.5. Análise de escalabilidade e sustentabilidade da solução

8.5.1. A escalabilidade das soluções foi avaliada considerando a capacidade de expansão da infraestrutura tecnológica ao longo do tempo.

8.5.2. Projetos como o de São José dos Campos demonstram que sistemas de monitoramento urbano tendem a crescer gradualmente ao longo dos anos, exigindo soluções que permitam:

- 8.5.2.1. inclusão de novos pontos de monitoramento;



8.5.2.2. expansão da capacidade de armazenamento de dados;

8.5.2.3. integração com novas tecnologias de análise de vídeo;

8.5.2.4. integração com outros sistemas municipais;

8.5.3. Modelos baseados em serviços gerenciados ou tecnologia como serviço apresentam maior capacidade de adaptação às evoluções tecnológicas.

8.5.4. Além disso, esse modelo favorece a sustentabilidade financeira do projeto, ao transformar investimentos de grande porte em despesas operacionais previsíveis ao longo do contrato.

8.6. Conclusão sobre a alternativa mais vantajosa

8.6.1. A análise comparativa das alternativas demonstra que, para projetos de grande porte envolvendo centenas ou milhares de dispositivos de monitoramento distribuídos em todo o território municipal, a contratação de solução integrada de tecnologia como serviço combinada com locação de infraestrutura tecnológica com serviços gerenciados apresenta vantagens significativas em relação aos modelos baseados exclusivamente na aquisição de equipamentos.

8.6.2. Entre os principais fatores que justificam essa escolha destacam-se:

8.6.2.1. redução do investimento inicial necessário para implantação do sistema;

8.6.2.2. atualização tecnológica contínua ao longo da vigência contratual;

8.6.2.3. transferência de parte dos riscos tecnológicos para a empresa contratada;

8.6.2.4. maior previsibilidade de custos para a Administração Pública;

8.6.2.5. possibilidade de expansão gradual da infraestrutura conforme as necessidades operacionais do município.

8.6.3. Dessa forma, considerando os critérios técnicos, econômicos e operacionais avaliados, conclui-se que o modelo de contratação baseado em solução integrada de tecnologia com fornecimento de infraestrutura, equipamentos, software, conectividade e serviços especializados de suporte e manutenção apresenta a melhor relação entre eficiência operacional, sustentabilidade financeira e capacidade de evolução tecnológica para atendimento das necessidades da Administração Pública.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

9.1. A solução escolhida consiste na contratação de empresa especializada para prestação de serviços continuados de tecnologia voltados à proteção de fronteiras e municípios, estruturados sob modelo integrado que contempla o fornecimento, implantação, operação assistida, manutenção e atualização tecnológica de um ecossistema completo de monitoramento e inteligência.

9.2. A adoção de solução integrada justifica-se pela necessidade de garantir interoperabilidade entre os diversos subsistemas que compõem o projeto, incluindo videomonitoramento urbano, leitura automatizada de



placas, reconhecimento facial, análise comportamental, gestão de ocorrências e infraestrutura de comunicação e processamento de dados. A execução unificada evita incompatibilidades técnicas, reduz riscos operacionais e assegura responsabilidade centralizada sobre o desempenho da solução.

9.3. O modelo baseado em locação com serviços associados foi definido como o mais adequado, pois viabiliza atualização tecnológica contínua, mitiga riscos de obsolescência, assegura níveis de serviço compatíveis com a criticidade da operação e transfere à contratada a responsabilidade pela manutenção e reposição de equipamentos ao longo de toda a vigência contratual.

9.4. A solução será estruturada a partir de uma arquitetura centralizada no Centro de Operações Integradas (COI), responsável pela consolidação, processamento e análise dos dados provenientes dos dispositivos distribuídos no território municipal. Essa abordagem permite atuação coordenada, resposta mais ágil a eventos e suporte à tomada de decisão baseada em dados, ampliando a eficiência das ações de segurança pública.

9.5. A escolha dessa solução decorre da análise comparativa das alternativas disponíveis, tendo sido considerada a mais vantajosa sob os aspectos técnico, operacional e econômico, especialmente em razão da sua escalabilidade, capacidade de integração, previsibilidade de custos e aderência às demandas do Município.

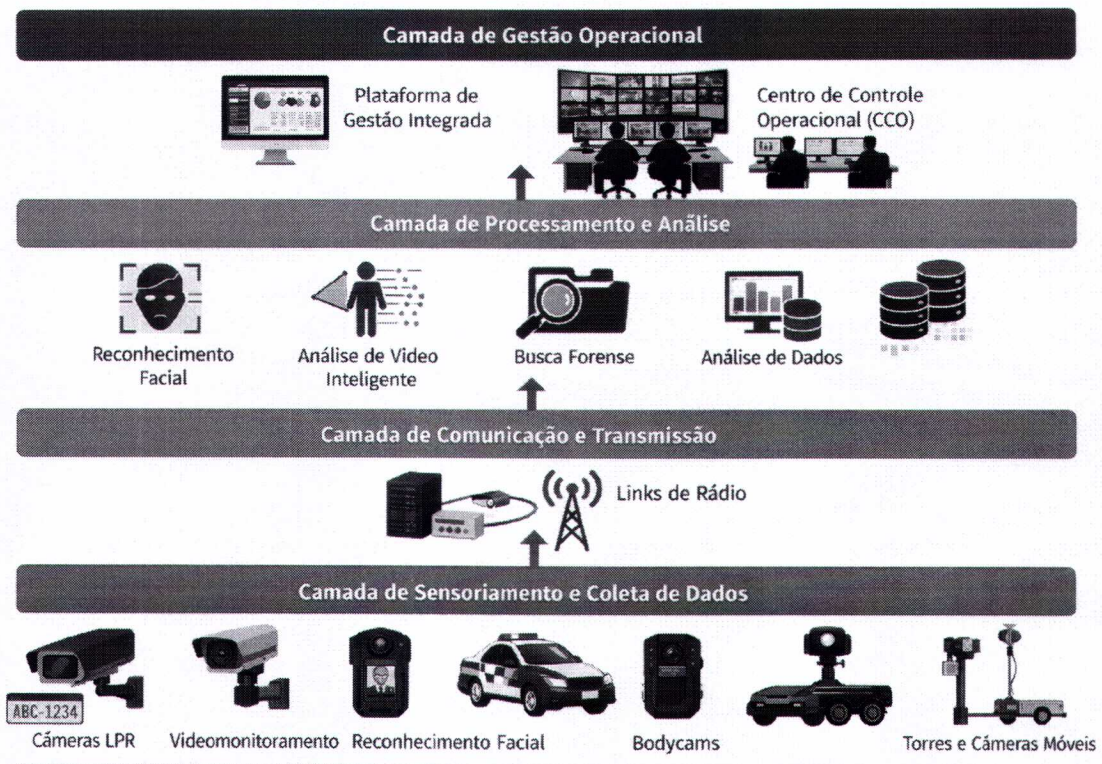
10. COMPONENTES DA SOLUÇÃO

10.1. A solução proposta é composta por um conjunto integrado de componentes tecnológicos e serviços especializados, estruturados para operar de forma contínua, interoperável e centralizada, com o objetivo de viabilizar o monitoramento urbano, a proteção de fronteiras e o suporte à atuação das forças de segurança do Município.

10.2. De forma consolidada, a solução contempla dispositivos de campo destinados à captura de imagens e dados em pontos estratégicos do território, infraestrutura de comunicação responsável pela interligação segura e contínua dos ativos, plataformas tecnológicas de processamento e análise de dados com capacidade de correlação de eventos e geração de alertas, bem como ambiente centralizado de operação voltado ao monitoramento em tempo real e à gestão de ocorrências.

10.3. Complementarmente, a solução abrange os serviços necessários à sua plena operacionalização, incluindo fornecimento, implantação, integração, configuração, operação assistida, manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico e atualização tecnológica contínua, garantindo níveis adequados de desempenho e disponibilidade ao longo de toda a vigência contratual.

10.4. Os requisitos técnicos detalhados, especificações dos equipamentos, quantitativos e demais características operacionais encontram-se descritos no Termo de Referência, que integra o presente processo e deve ser considerado para fins de execução e fiscalização contratual.

Diagrama I - Diagrama técnico da arquitetura da solução**11. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES**

11.1. A estimativa das quantidades que compõem a solução proposta foi definida com base na análise das características territoriais do Município, na distribuição geográfica dos pontos de interesse para monitoramento, no volume de fluxo de pessoas e veículos, bem como nas necessidades operacionais das equipes de segurança pública.

11.2. O dimensionamento considerou a cobertura de áreas estratégicas, incluindo entradas e saídas do município, vias de maior circulação, regiões com maior incidência de ocorrências e locais sensíveis sob responsabilidade da Administração Pública, de modo a garantir efetividade no monitoramento, capacidade de resposta e suporte às atividades de inteligência.

11.3. Foram também considerados parâmetros técnicos e operacionais compatíveis com projetos de natureza semelhante, observando-se a necessidade de equilíbrio entre abrangência territorial, densidade de monitoramento e viabilidade econômica, evitando tanto a subdimensionamento da solução quanto a adoção de quantitativos excessivos.



11.4. A definição dos quantitativos também levou em conta a necessidade de funcionamento contínuo e integrado da solução, incluindo infraestrutura de suporte, equipamentos redundantes e recursos necessários à manutenção dos níveis de serviço estabelecidos, assegurando a estabilidade e a disponibilidade do sistema ao longo da vigência contratual.

11.5. Os quantitativos foram definidos de forma a garantir cobertura adequada das áreas prioritárias, sem prejuízo de ajustes na fase de implantação, conforme validação em campo e diretrizes da Administração. As quantidades estimadas encontram-se detalhadas em planilha específica, integrante deste Estudo Técnico Preliminar, a qual consolida os itens, unidades de medida e volumes previstos para a contratação.

12. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

12.1. Metodologia de pesquisa de preços

12.1.1. A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em metodologia de pesquisa de mercado que considera a complexidade da solução proposta e a natureza integrada dos serviços a serem contratados.

12.1.2. Para garantir maior precisão na estimativa preliminar, o levantamento de preços foi realizado considerando:

12.1.2.1. decomposição da solução em componentes tecnológicos e serviços associados;

12.1.2.2. análise de custos médios de mercado para equipamentos, softwares e infraestrutura;

12.1.2.3. estimativas de custos para serviços especializados de instalação, integração, suporte técnico e manutenção;

12.1.2.4. levantamento de valores praticados em contratações públicas semelhantes.

12.1.3. A metodologia adotada permite identificar de forma estruturada os principais componentes de custo da solução, possibilitando a construção de uma estimativa global preliminar compatível com o escopo do projeto.

12.1.4. Em projetos de segurança eletrônica urbana, essa abordagem é recomendada devido à diversidade de tecnologias envolvidas e à necessidade de integração entre equipamentos, plataformas de software e serviços especializados.

12.2. Fontes utilizadas para pesquisa de mercado

12.2.1. A pesquisa de preços considerou múltiplas fontes de informação, visando garantir maior confiabilidade e aderência aos valores praticados no mercado.

12.2.2. Entre as principais fontes utilizadas destacam-se:

12.2.2.1. consultas a empresas integradoras especializadas em soluções de segurança eletrônica e monitoramento urbano;

12.2.2.2. levantamento de valores praticados por fornecedores de equipamentos e plataformas de videomonitoramento;



12.2.2.3. análise de preços obtidos em processos licitatórios recentes de municípios brasileiros;

12.2.2.4. consulta a referências de mercado para soluções de segurança urbana inteligente.

12.2.3. Também foram consideradas informações provenientes de propostas técnicas e comerciais utilizadas como referência em projetos semelhantes de implantação de sistemas de monitoramento urbano.

12.2.4. Essa abordagem está alinhada às boas práticas de pesquisa de preços aplicadas às contratações públicas, nas quais se recomenda a utilização de múltiplas fontes para a formação da estimativa de valor.

12.3. Referências de contratações públicas similares

12.3.1. Como parte da análise de mercado, foram avaliadas contratações públicas recentes envolvendo soluções integradas de segurança eletrônica e monitoramento urbano em municípios brasileiros.

12.3.1.1. Esses projetos normalmente contemplam:

12.3.1.2. implantação de centrais de monitoramento;

12.3.1.3. sistemas de videomonitoramento urbano;

12.3.1.4. cercamento eletrônico com leitura de placas;

12.3.1.5. plataformas de gestão e análise de dados;

12.3.1.6. serviços continuados de operação e manutenção.

12.3.2. A análise dessas contratações permite identificar padrões de dimensionamento e faixas de investimento normalmente praticadas em projetos de segurança pública municipal com características semelhantes.

12.3.3. Além disso, projetos implementados em municípios de porte comparável demonstram que a contratação de soluções integradas — envolvendo fornecimento de equipamentos, instalação, integração de sistemas e manutenção continuada — constitui prática consolidada na administração pública brasileira.

12.4. Estimativa global preliminar da contratação

12.4.1. Com base na metodologia descrita e nas referências de mercado analisadas, foi elaborada uma estimativa preliminar do valor global da contratação, considerando todos os componentes da solução, descrita na Tabela I abaixo.

12.4.2. Essa estimativa contempla:

12.4.2.1. fornecimento de equipamentos e infraestrutura tecnológica;

12.4.2.2. licenças de software e plataformas de gestão;

12.4.2.3. serviços de instalação e integração dos sistemas;

12.4.2.4. capacitação das equipes operacionais;

12.4.2.5. manutenção preventiva e corretiva, incluindo reposição de peças;

12.4.2.6. suporte técnico especializado durante toda a vigência contratual.



12.4.3. Importante destacar que o valor estimado apresentado neste Estudo Técnico Preliminar possui caráter referencial e preliminar, sendo utilizado exclusivamente para fins de planejamento da contratação e avaliação de viabilidade econômica do projeto.

12.4.4. O valor final da contratação será definido no processo licitatório, com base nas propostas apresentadas pelos licitantes e nos critérios de julgamento estabelecidos no edital.

12.4.5. A estimativa preliminar apresentada neste estudo demonstra a viabilidade econômica da implantação da solução proposta, considerando os benefícios esperados em termos de melhoria da segurança pública, aumento da capacidade operacional das forças de segurança e fortalecimento das políticas municipais de prevenção à criminalidade.

Tabela I – Comparativo de cotações de mercado para estimativa global preliminar da contratação

Empresa	Net Telecom Informática Ltda.	Eyes Nwhere Sistemas Inteligentes de Imagem Ltda.	Doc Tecnologia Ltda.
Prestação de serviços e manutenção da solução (56 meses)	R\$ 473.834,43	R\$ 463.566,41	R\$ 478.907,36
Serviços de Implantação da solução (4 meses)	R\$ 463.376,85	R\$ 479.294,93	R\$ 508.536,01
Valor total estimado da proposta	R\$ 28.388.235,48	R\$ 27.876.898,96	R\$ 28.852.956,41

Valor médio apurado (referência): **R\$ 28.372.696,95** (Média aritmética das cotações)

13. RESULTADOS PRETENDIDOS

13.1. Ampliação da capacidade de monitoramento urbano

13.1.1. A implantação da infraestrutura tecnológica de monitoramento urbano permitirá ampliar significativamente a cobertura territorial de vigilância do município, com monitoramento contínuo de áreas estratégicas, vias de acesso e espaços públicos de grande circulação.

13.1.2. Espera-se que a solução permita:

13.1.3. ampliar em mais de 300% a capacidade atual de monitoramento eletrônico do território municipal;

13.1.4. garantir monitoramento contínuo de pontos estratégicos da malha viária e áreas de grande circulação de pessoas;

13.1.5. possibilitar o acompanhamento em tempo real de eventos relevantes à segurança pública.



13.1.6. Essa ampliação permitirá reduzir lacunas de vigilância e fornecer maior suporte operacional às equipes de segurança.

13.2. Redução de ocorrências criminais e atos de vandalismo

13.2.1. Considerando experiências observadas em municípios que implantaram sistemas integrados de monitoramento urbano e cercamento eletrônico, estima-se que a implantação do PSIS possa contribuir para:

13.2.1.1. redução entre 15% e 30% nos crimes patrimoniais em áreas diretamente monitoradas;

13.2.1.2. redução de até 40% em atos de vandalismo contra equipamentos públicos em regiões com cobertura de videomonitoramento;

13.2.1.3. redução progressiva das ocorrências de roubos e furtos de veículos, especialmente nas principais vias de acesso ao município.

13.2.2. Esses resultados decorrem do efeito dissuasório da presença de sistemas de monitoramento e da maior capacidade de identificação de suspeitos e veículos envolvidos em ocorrências.

13.3. Melhoria do tempo de resposta das forças de segurança

13.3.1. A centralização das informações em um COI permitirá maior agilidade no acionamento das equipes responsáveis pela segurança pública.

13.3.2. Com a implantação da solução, espera-se:

13.3.2.1. redução estimada entre 20% e 30% no tempo médio de resposta a ocorrências identificadas pelo sistema;

13.3.2.2. melhoria na coordenação entre operadores do centro de monitoramento e equipes de campo;

13.3.2.3. maior capacidade de acompanhamento de ocorrências em tempo real.

13.3.3. Essas melhorias contribuem diretamente para aumentar a efetividade das ações de segurança pública.

13.4. Aumento da capacidade investigativa

13.4.1. A implantação do PSIS permitirá a criação de uma base estruturada de evidências digitais e registros históricos de imagens e eventos.

13.4.2. Com a utilização de ferramentas analíticas e de busca forense, espera-se:

13.4.2.1. aumento significativo na capacidade de identificação de veículos envolvidos em ocorrências criminais;

13.4.2.2. ampliação da taxa de recuperação de veículos roubados ou furtados;

13.4.2.3. apoio qualificado às investigações conduzidas pelas forças de segurança.

13.4.3. Sistemas de leitura automatizada de placas e análise de vídeo possibilitam rastrear trajetórias e identificar padrões de deslocamento de veículos e indivíduos.



13.5. Aumento da sensação de segurança da população

13.5.1. A presença de infraestrutura tecnológica de monitoramento urbano tende a gerar impactos positivos na percepção de segurança por parte da população.

13.5.2. A ampliação do monitoramento em espaços públicos, associada à melhoria da capacidade de resposta das forças de segurança, deverá contribuir para:

13.5.2.1. aumento da confiança da população nas instituições públicas;

13.5.2.2. maior utilização de espaços públicos e áreas de convivência;

13.5.2.3. fortalecimento da percepção de segurança em áreas urbanas monitoradas.

13.5.3. Esse resultado constitui importante indicador qualitativo de efetividade das políticas públicas de segurança.

13.6. Resultados típicos observados em projetos semelhantes

13.6.1. Estudos e experiências de cidades com monitoramento inteligente mostram reduções típicas:

Indicador	Redução típica após implantação
roubos e furtos em áreas monitoradas	15% a 40%
roubos de veículos	20% a 45%
vandalismo em equipamentos públicos	até 50%
tempo de resposta a ocorrências	redução de 20% a 30%
recuperação de veículos roubados	aumento de 30% a 70%

13.6.2. Esses números são consistentes com projetos como:

13.6.2.1. Paulínia;

13.6.2.2. São José dos Campos;

13.6.2.3. Pindamonhangaba;

13.6.2.4. Sistemas de cercamento eletrônico em cidades médias.

14. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CONTRATAÇÃO

14.1. Contextualização

14.1.1. Antes da formalização da contratação e do início da execução contratual, será necessário que a Administração Municipal adote um conjunto de providências administrativas, operacionais e institucionais destinadas a preparar o ambiente organizacional e estrutural para a implantação da solução tecnológica de proteção de fronteiras e monitoramento urbano.



14.1.2. Essas providências têm por finalidade assegurar que o sistema seja implantado em condições adequadas de funcionamento, que os servidores responsáveis estejam devidamente designados e capacitados para operar as plataformas tecnológicas e que exista integração entre os órgãos públicos envolvidos na segurança e gestão do município.

14.1.3. A adoção dessas medidas é considerada boa prática de planejamento da contratação pública e encontra respaldo no art. 18 da Lei nº 14.133/2021, que estabelece a necessidade de preparação adequada da Administração antes da execução contratual.

14.1.4. Entre as principais providências prévias destacam-se as seguintes.

14.2. Adequação do espaço físico do Centro de Operações Integradas (COI)

14.2.1. O Município deverá disponibilizar o espaço físico localizado à Rua Augusto Bardusco, 16 para a implantação do COI, que funcionará como núcleo de gestão, análise e coordenação das atividades relacionadas ao sistema de monitoramento urbano e cercamento eletrônico.

14.2.2. O ambiente deverá ser adequado pela proponente de modo a garantir que o ambiente possua:

14.2.2.1. infraestrutura mínima compatível com a operação contínua do sistema, incluindo:

14.2.2.2. área destinada à instalação de videowall, estações de trabalho e consoles de operação;

14.2.2.3. ambiente climatizado para abrigar equipamentos de processamento e armazenamento de dados;

14.2.2.4. infraestrutura elétrica adequada, com circuitos dedicados e sistemas de proteção contra surtos e interrupções de energia;

14.2.2.5. cabeamento estruturado e conectividade de dados compatível com os requisitos da solução;

14.2.2.6. controle de acesso físico ao ambiente, garantindo a segurança das informações e equipamentos;

14.2.2.7. espaço para acomodação de equipes operacionais em regime de funcionamento contínuo.

14.2.3. O COI será responsável pela recepção e análise de imagens provenientes dos dispositivos instalados em vias públicas, prédios municipais, viaturas e demais ativos do sistema, além da gestão de alertas gerados por mecanismos de inteligência artificial e sistemas analíticos.

14.2.4. A adequada preparação desse ambiente é essencial para garantir a operação contínua do sistema e a correta integração entre os diversos componentes tecnológicos da solução.

14.3. Designação da equipe responsável pela operação do sistema

14.3.1. A Administração Municipal deverá designar formalmente os servidores responsáveis pela operação do sistema e pela gestão do contrato.

14.3.2. Essa estrutura organizacional deverá contemplar, no mínimo:

14.3.2.1. gestor do contrato, responsável pelo acompanhamento global da execução contratual;

14.3.2.2. fiscal técnico, responsável pela verificação da conformidade técnica da solução implantada;



14.3.2.3. fiscal administrativo, responsável pelo acompanhamento das obrigações contratuais e documentais;

14.3.2.4. operadores do sistema de monitoramento, responsáveis pela operação cotidiana da plataforma e análise de eventos;

14.3.2.5. equipe de apoio tecnológico, vinculada à área de tecnologia da informação ou segurança pública do município.

14.3.3. Os operadores deverão receber treinamento específico sobre as funcionalidades das plataformas de videomonitoramento, sistemas analíticos, ferramentas de busca forense, gestão de ocorrências e integração com bancos de dados e sistemas externos.

14.3.4. A designação prévia da equipe responsável permite garantir maior controle da execução contratual, continuidade operacional e adequada utilização dos recursos tecnológicos implantados.

14.4. Integração institucional com órgãos de segurança

14.4.1. Para maximizar os resultados da solução tecnológica a ser implantada, será necessária a integração institucional entre o COI, coordenado pela GCM e os demais órgãos responsáveis pela segurança pública e gestão de emergências.

14.4.2. Entre as principais instituições com as quais deverão ser estabelecidos mecanismos de cooperação destacam-se:

14.4.2.1. Polícia Militar do Estado de São Paulo;

14.4.2.2. Polícia Civil do Estado de São Paulo;

14.4.2.3. Corpo de Bombeiros;

14.4.2.4. órgãos estaduais e federais de segurança pública;

14.4.2.5. departamentos municipais relacionados à mobilidade urbana, defesa civil e fiscalização.

14.4.3. Essa integração poderá ocorrer por meio de:

14.4.3.1. compartilhamento de informações e alertas gerados pelo sistema;

14.4.3.2. integração com bases de dados oficiais relacionadas a veículos, mandados de prisão e ocorrências policiais;

14.4.3.3. protocolos de comunicação direta entre o COI e as equipes operacionais;

14.4.3.4. acordos de cooperação técnica ou convênios institucionais.

14.4.4. A interoperabilidade entre os sistemas municipais e as plataformas utilizadas pelos órgãos de segurança pública amplia significativamente a efetividade das ações de monitoramento e investigação, permitindo que os dados coletados sejam utilizados de forma integrada para prevenção e repressão de ilícitos.

14.4.5. Dessa forma, a integração institucional constitui elemento estratégico para que a solução tecnológica proposta contribua efetivamente para o fortalecimento da segurança pública e para a proteção dos munícipes.



15. ANÁLISE DE RISCOS DA CONTRATAÇÃO

15.1. Visão geral

15.1.1. A implantação do Projeto Smart Itapeçerica da Serra (PSIS) envolve a integração de diversos subsistemas tecnológicos, incluindo videomonitoramento urbano inteligente, cercamento eletrônico com leitura automatizada de placas, câmeras corporais e embarcadas, plataformas de análise de dados, infraestrutura de telecomunicações e a implantação de um Centro de Operações Integradas (COI).

15.1.2. Considerando a complexidade tecnológica e operacional da solução, bem como a natureza continuada da prestação de serviços, torna-se necessário identificar os principais riscos associados à contratação, implantação e operação do sistema, bem como estabelecer estratégias de mitigação capazes de reduzir impactos negativos sobre os resultados pretendidos.

15.1.3. A análise de riscos apresentada a seguir foi elaborada com base nas características técnicas da solução descrita no Termo de Referência que integra este processo, considerando práticas adotadas em projetos similares de segurança pública e monitoramento urbano inteligente. A abordagem adotada busca garantir previsibilidade operacional, continuidade dos serviços e maior eficiência na gestão contratual.

15.2. Identificação dos principais riscos técnicos e operacionais

15.2.1. A contratação de solução integrada de tecnologia aplicada à segurança pública envolve riscos inerentes à implantação de infraestrutura urbana, à integração de sistemas de diferentes naturezas tecnológicas e à operação contínua de plataformas críticas de monitoramento.

15.2.2. Entre os principais riscos identificados destacam-se:

15.2.2.1. Riscos de integração tecnológica, decorrentes da necessidade de interoperabilidade entre diversos subsistemas, tais como câmeras inteligentes, sistemas de leitura de placas, plataformas analíticas, bancos de dados e sistemas externos de segurança pública.

15.2.2.2. Riscos associados à conectividade e transmissão de dados, considerando que a solução depende de infraestrutura de rede para transmissão contínua de imagens, dados e alertas entre os pontos de captura e o COI.

15.2.2.3. Riscos relacionados à disponibilidade dos equipamentos, especialmente em ambientes externos sujeitos a intempéries, vandalismo ou falhas de energia.

15.2.2.4. Riscos relacionados à qualidade das imagens e dados coletados, que podem comprometer a efetividade das análises automatizadas e da identificação de eventos de interesse para a segurança pública.

15.2.2.5. Riscos de segurança da informação e proteção de dados, considerando que o sistema manipulará grande volume de imagens e metadados sensíveis relacionados a pessoas, veículos e ocorrências.



15.2.3. A adequada gestão desses riscos é fundamental para assegurar a confiabilidade e a efetividade da solução proposta.

15.3. Riscos relacionados à implantação da solução

15.3.1. A fase de implantação representa um dos momentos de maior criticidade do projeto, uma vez que envolve atividades de engenharia, instalação de equipamentos em vias públicas, implantação de infraestrutura elétrica e de dados, além da configuração das plataformas tecnológicas.

15.3.2. Os principais riscos associados a essa etapa incluem:

15.3.2.1. Atrasos na execução da implantação, decorrentes de dificuldades logísticas, licenças necessárias para instalação em vias públicas, interferências em infraestrutura existente ou condições climáticas adversas.

15.3.2.2. Inconsistências entre projeto e condições reais de campo, que podem exigir adequações técnicas na infraestrutura de instalação ou na disposição dos equipamentos.

15.3.2.3. Interrupções temporárias de serviços públicos ou de tráfego urbano, durante a instalação de postes, câmeras ou equipamentos de comunicação.

15.3.2.4. Problemas de compatibilidade técnica entre equipamentos e softwares, especialmente quando envolvem tecnologias de diferentes fabricantes ou padrões.

15.3.2.5. Deficiências na configuração inicial dos sistemas analíticos, que podem comprometer o desempenho das funcionalidades de inteligência artificial e detecção automática de eventos.

15.3.3. A mitigação desses riscos depende da elaboração de projetos executivos detalhados, planejamento logístico adequado e execução por equipe técnica especializada.

15.4. Riscos relacionados à operação e manutenção

15.4.1. Após a implantação da solução, os principais riscos passam a estar associados à operação contínua do sistema e à manutenção da infraestrutura tecnológica instalada.

15.4.2. Entre os riscos mais relevantes nessa fase destacam-se:

15.4.2.1. Falhas de equipamentos instalados em campo, como câmeras, sensores, dispositivos de comunicação e fontes de alimentação.

15.4.2.2. Interrupções ou degradação da rede de comunicação, que podem impactar a transmissão de imagens e dados entre os pontos monitorados e o COI.

15.4.2.3. Indisponibilidade de plataformas de software ou servidores, comprometendo temporariamente a visualização de imagens, o armazenamento de dados ou a geração de alertas automáticos.

15.4.2.4. Obsolescência tecnológica ou necessidade de atualização de software, especialmente em sistemas que utilizam inteligência artificial e análise de dados.



15.4.2.5. Necessidade de capacitação contínua dos operadores, considerando a evolução das ferramentas tecnológicas e das funcionalidades do sistema.

15.4.3. A manutenção preventiva, o monitoramento contínuo da infraestrutura e a existência de acordos de nível de serviço (SLA) adequados são fatores essenciais para garantir a continuidade operacional da solução.

15.5. Estratégias de mitigação e controle dos riscos

15.5.1. Para reduzir a probabilidade de ocorrência dos riscos identificados e minimizar seus impactos, deverão ser adotadas estratégias de mitigação baseadas em boas práticas de gestão de projetos de tecnologia e segurança pública.

15.5.2. Entre as principais medidas de mitigação destacam-se:

15.5.3. Elaboração de projetos executivos detalhados, contemplando levantamento técnico completo dos locais de instalação, análise de infraestrutura existente e planejamento da implantação.

15.5.4. Adoção de arquitetura tecnológica baseada em padrões abertos e interoperáveis, garantindo compatibilidade entre os diversos subsistemas da solução.

15.5.5. Utilização de equipamentos certificados e adequados para uso em ambientes externos, com proteção contra intempéries e vandalismo.

15.5.6. Implantação de redundância em componentes críticos da infraestrutura, especialmente em servidores, sistemas de armazenamento e enlaces de comunicação.

15.5.7. Estabelecimento de acordos de nível de serviço (SLA) com prazos definidos para atendimento, correção de falhas e reposição de equipamentos.

15.5.8. Monitoramento contínuo da infraestrutura tecnológica, com ferramentas capazes de identificar falhas ou degradação de desempenho em tempo real.

15.5.9. Treinamento e capacitação das equipes operacionais, garantindo que os operadores do sistema utilizem plenamente os recursos tecnológicos disponíveis.

15.5.10. Implementação de políticas de segurança da informação e proteção de dados, assegurando conformidade com a legislação aplicável e a integridade das informações geradas pelo sistema.

15.5.11. A adoção dessas medidas contribui para reduzir os riscos associados à contratação e garantir que a solução implantada alcance os resultados esperados em termos de melhoria da segurança pública, eficiência operacional e capacidade de resposta das equipes responsáveis pela proteção do município.

15.6. Matriz de riscos da contratação

15.6.1. No Anexo I deste documento apresenta-se a matriz de riscos associada à contratação do Projeto Smart Itapeçerica da Serra (PSIS), considerando as etapas de implantação, operação e manutenção da solução tecnológica.



15.6.2. A matriz foi estruturada com base em boas práticas de gestão de riscos aplicadas a projetos de infraestrutura tecnológica e segurança pública, permitindo identificar a probabilidade de ocorrência dos eventos, seu impacto potencial sobre a execução contratual e as estratégias de mitigação correspondentes.

16. MODELO DE CONTRATAÇÃO PROPOSTO

16.1. Adota-se aqui a contratação unificada em serviços continuados associados ao fornecimento/locação dos equipamentos, em lote único. Esse regime integra todos os componentes (hardware, software, serviços de instalação e manutenção) sob um único contrato, garantindo interoperabilidade e padronização operacional. Essa opção é plenamente compatível com a Lei 14.133/2021, pois, quando bem justificada, o objeto em lote único é uma hipótese válida de exercício discricionário da Administração.

16.2. O modelo proposto consiste na prestação contínua de serviços técnicos especializados (monitoramento, operação e manutenção) conjugada com o fornecimento/locação dos equipamentos necessários (câmeras, servidores, plataformas, entre outros), contratados de forma centralizada em lote único. Trata-se de uma solução integrada, na qual todos os subsistemas funcionam como um ecossistema único gerenciado pelo contratado. A escolha pelo lote único não fere o princípio do parcelamento, desde que adequada à solução. Em resumo, opta-se por um único fornecedor responsável por toda a solução (equipamentos e serviços), em vez de múltiplos contratos díspares, para maximizar a eficiência do serviço contratado.

16.3. Tecnicamente, a solução integrada faz pleno sentido: todos os componentes – captura de imagens, transmissão de dados, processamento e armazenamento – são parte de um mesmo sistema funcional. Fragmentá-los em contratos separados provocaria incompatibilidades e perda de sincronia. O ETP demonstra que cada elemento depende dos demais e demanda uniformidade tecnológica. Além disso, um único contratado assume a responsabilidade técnica integral pela solução, o que facilita a fiscalização e a aplicação de sanções em caso de falhas. Orientações do TCU apontam que o parcelamento de serviços interdependentes pode levar à perda de responsabilidade técnica e à desestruturação do objeto. Nesse modelo, ao contrário, todo o risco de integração e implantação recai sobre o mesmo fornecedor, assegurando padronização e coesão durante todo o ciclo de vida da solução. Ademais, a cláusula de atualização tecnológica contínua garante que o contratado remaneje recursos (pessoal, equipamentos, software) conforme novas demandas, mantendo o serviço atual ao longo do contrato.

16.4. Operacionalmente, concentrar em um único contrato simplifica a gestão. Há apenas um escopo contratual (e uma comissão de acompanhamento) em vez de vários, o que reduz a complexidade de coordenação administrativa. Com um único fornecedor, a Administração lida com um único ponto de contato para suporte, relatórios e manutenção. Na prática, isso tende a reduzir conflitos entre contratados distintos e elimina necessidades de interfaces contratuais paralelas. Em contrapartida, a divisão do objeto em lotes



independentes criaria maior custo de fiscalização e risco de incompatibilidade: equipes diferentes podem ter métodos distintos, gerando lacunas ou sobreposições. O modelo centralizado evita essas fragmentações operacionais, permitindo ao gestor concentrar esforços em um único fluxo de trabalho.

16.5. Sob o viés econômico, o lote único integrado traz ganhos de escala e previsibilidade. A consolidação das compras e serviços em grande volume permite negociar preços melhores e manter atualizações contínuas sem adquirir novos contratos a cada necessidade. A Lei 14.133/2021 reconhece o caráter plurianual dessas contratações: o art.106 permite contratos de até 5 anos para serviços e fornecimentos contínuos quando for vantajoso, e aplica-se expressamente à locação de equipamentos. Neste caso, a análise de custos comparativos indica que a solução integrada dilui o desembolso inicial (equipamentos + implantação) ao longo do tempo, reduzindo o custo total de propriedade (TCO). Como ressaltado em jurisprudência do TCU, o parcelamento só é recomendado se agregar competição sem perda de escala. No caso proposto, dividir significaria custo operacional adicional e duplicação parcial de recursos, sem benefícios compensatórios. A atualização de equipamentos e softwares fica prevista no contrato, o que assegura redução de custos de migração tecnológica para o futuro.

16.6. Quanto à competitividade do certame, este modelo não restringe indevidamente a participação de empresas. O objeto requer soluções integradas e de longo prazo, e várias empresas nacionais têm capacidade técnica para atender todo o escopo – são fornecedores especializados em segurança eletrônica e TIC. O STJ confirmou que a escolha por lote único, fundamentada em razões técnicas, não fere o princípio do parcelamento nem a competição. O TCE-SP orienta que o edital com lote único deve evidenciar os benefícios sem prejudicar a concorrência; e isso será cumprido mostrando o ganho de escala e a necessidade de responsabilidade única. Adicionalmente, destaca-se que a não adoção de cotas locais para micro e pequenas empresas (LC 123/06) não invalida o certame quando há justificativa técnica.

16.7. Do ponto de vista jurídico, o modelo atende aos dispositivos da Lei 14.133/2021 aplicáveis ao ETP e à contratação de serviços continuados. Em especial, o §1º do art. 18 exige que o ETP apresente análise de mercado e “justificativa técnica e econômica da escolha” da solução, bem como razões para o parcelamento (ou não) do objeto. Ambos os pontos são plenamente abordados: a solução integrada é a mais adequada tecnicamente e economicamente, e o ETP fundamenta a opção por não parcelar em múltiplos lotes. Ademais, a estratégia respeita os critérios do art.40 (planejamento de compras) e art.47 (parcelamento de serviços): estes determinam que só se descumpram em caso de maior vantagem econômica e técnica na solução única. Princípios como eficiência, motivação e segurança jurídica (art.5º da Lei) são atendidos pelo raciocínio apresentado. Em consonância com pareceres do mercado e precedentes de tribunais de contas (por exemplo, licitações federais de monitoramento urbano), a metodologia espelha melhores práticas de contratações de TI: adota-se um contrato de outsourcing tecnológico continuado, apontado pela Instrução Normativa nº 58/2022 do Ministério da Economia como modelo a ser considerado para serviços de TIC.



16.8. Importante registrar que o Termo de Referência do futuro edital conterà todos os dados técnicos específicos – especificações dos equipamentos, quantitativos exatos, SLAs de serviço, critérios de aceitação conforme determina a legislação. Assim, concentramos no ETP a análise global e estratégica, transferindo para o TR os detalhes operacionais e técnicos. Em linha com a Lei de Licitações, o TR será o local próprio para memorial descritivo, requisitos mínimos de habilitação, indicadores de desempenho e penalidades, enquanto o ETP expõe apenas a visão macro do modelo adotado. Essa separação evita redundância de informações e fortalece a defesa jurídica, pois vincula o edital ao estudo já publicado.

16.9. Em suma, o modelo de serviço continuado com fornecimento/locação de equipamentos em lote único é o mais adequado para atender o interesse público aqui levantado. Ele proporciona execução mais eficiente, integrada e eficaz da solução exigida, sem comprometer a legalidade nem a competitividade do certame. A fundamentação técnica, operacional e econômica exposta segue os mandamentos da nova Lei de Licitações e embasamento de tribunais de contas. Conclui-se que a contratação dessa forma representa a opção mais vantajosa e segura, diminuindo riscos de questionamentos externos e garantindo conformidade com os princípios da eficiência e economicidade.

17. JUSTIFICATIVA PARA AGRUPAMENTO EM LOTE ÚNICO

17.1. A opção pelo agrupamento do objeto em lote único decorre das características técnicas e operacionais da solução proposta, que se estrutura como um ecossistema integrado de tecnologias e serviços interdependentes, voltado ao monitoramento urbano, à proteção de fronteiras e à gestão de eventos de segurança pública.

17.2. Os diversos componentes da solução — incluindo dispositivos de captura de dados, infraestrutura de comunicação, plataformas de processamento e análise, bem como o ambiente centralizado de operação — possuem elevado grau de interdependência funcional, exigindo plena interoperabilidade, sincronização e compatibilidade entre si. A eventual fragmentação do objeto em múltiplos contratos poderia comprometer essa integração, aumentar o risco de falhas operacionais e dificultar a responsabilização em caso de indisponibilidade ou desempenho inadequado.

17.3. Além dos aspectos técnicos, a contratação unificada contribui para a simplificação da gestão contratual, reduzindo a necessidade de coordenação entre diferentes fornecedores, mitigando conflitos de responsabilidade e permitindo maior eficiência na fiscalização e no acompanhamento da execução contratual.

17.4. Sob a ótica econômica, o agrupamento em lote único favorece ganhos de escala, maior padronização tecnológica e previsibilidade de custos ao longo da vigência contratual, reduzindo riscos associados à descontinuidade da operação e à necessidade de contratações complementares.

17.5. Dessa forma, o modelo adotado mostra-se mais adequado ao atendimento do interesse público, garantindo maior eficiência, segurança operacional e efetividade na implementação e manutenção da solução



proposta, em conformidade com os princípios da economicidade, eficiência e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021.

17.6. A adoção do lote único não restringe a competitividade, uma vez que o mercado dispõe de empresas com capacidade técnica para fornecimento de soluções integradas dessa natureza.

18. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

18.1. Viabilidade técnica da solução proposta

18.1.1. A análise técnica realizada no presente Estudo Técnico Preliminar demonstra que a solução proposta apresenta plena viabilidade do ponto de vista tecnológico, operacional e de integração sistêmica para o Município de ItaipecERICA da Serra.

18.1.2. A solução consiste em um ecossistema integrado de tecnologias de segurança pública, composto por subsistemas de videomonitoramento inteligente, leitura automatizada de placas veiculares (LPR), reconhecimento facial, análise comportamental por vídeo, cercamento eletrônico do perímetro urbano, câmeras embarcadas em viaturas, câmeras corporais, além de infraestrutura de telecomunicações e um Centro de Operações Integradas (COI).

18.1.3. Esses componentes operam de forma coordenada por meio de plataformas de software especializadas capazes de realizar:

- 18.1.3.1.** processamento de vídeo em tempo real;
- 18.1.3.2.** análise automatizada de eventos por inteligência artificial;
- 18.1.3.3.** cruzamento de dados com bases de interesse de segurança pública;
- 18.1.3.4.** geração de alertas operacionais para as equipes de campo;
- 18.1.3.5.** armazenamento seguro e recuperação forense de imagens e metadados.

18.1.4. A arquitetura proposta adota o conceito de plataforma integrada de segurança urbana, amplamente utilizada em projetos de cidades inteligentes e sistemas de monitoramento municipal, permitindo a centralização da gestão, a interoperabilidade entre dispositivos e a expansão futura da solução.

18.1.5. Experiências de mercado demonstram que soluções similares vêm sendo adotadas por diversos municípios brasileiros, combinando videomonitoramento urbano, inteligência analítica e centros de controle operacional para ampliar a capacidade de resposta das forças de segurança. Tais soluções integram equipamentos, infraestrutura de comunicação, softwares analíticos e serviços de implantação e manutenção em um único ambiente operacional, garantindo monitoramento contínuo e gestão centralizada das ocorrências.

18.1.6. Do ponto de vista de infraestrutura, os equipamentos e sistemas previstos utilizam tecnologias amplamente consolidadas no mercado, tais como redes IP, protocolos de comunicação padronizados, sistemas de armazenamento distribuído, plataformas de gerenciamento de vídeo (VMS) e mecanismos de inteligência artificial aplicados à análise de imagens.



18.1.7. Adicionalmente, a contratação prevê serviços especializados de instalação, configuração, capacitação de operadores e manutenção preventiva e corretiva, assegurando a continuidade operacional do sistema ao longo de toda a vigência contratual.

18.1.8. Dessa forma, conclui-se que a solução é tecnicamente viável, madura do ponto de vista tecnológico e aderente às necessidades operacionais do Município.

18.2. Viabilidade econômica da contratação

18.2.1. A viabilidade econômica da contratação foi analisada a partir da avaliação do modelo de fornecimento da solução, da estimativa de custos de mercado e da comparação com modelos tradicionais de aquisição e operação de sistemas de segurança eletrônica.

18.2.2. O modelo adotado para a presente contratação prevê a prestação continuada de serviços com fornecimento integrado de equipamentos, softwares e infraestrutura, incluindo implantação, operação assistida e manutenção com reposição de peças. Esse modelo apresenta vantagens econômicas relevantes para a Administração Pública.

18.2.3. Entre os principais fatores que contribuem para a viabilidade econômica da solução, destacam-se:

18.2.4. Diluição do investimento ao longo do tempo, evitando grande desembolso inicial de capital;

18.2.5. Atualização tecnológica contínua, reduzindo o risco de obsolescência dos equipamentos;

18.2.6. Inclusão de manutenção preventiva e corretiva, eliminando custos imprevistos de reposição de peças e assistência técnica;

18.2.7. Responsabilização integral da contratada pela disponibilidade da solução, mediante acordos de nível de serviço (SLA);

18.2.8. Redução de custos operacionais internos, uma vez que a gestão da infraestrutura tecnológica passa a contar com suporte especializado.

18.2.9. Experiências de contratações semelhantes em outros municípios demonstram que o modelo de serviços continuados com disponibilização de infraestrutura tecnológica é amplamente utilizado para projetos de monitoramento urbano e segurança eletrônica, justamente por proporcionar melhor previsibilidade orçamentária e maior eficiência operacional.

18.2.10. Adicionalmente, a adoção de contratação integrada em lote único permite ganhos de escala e maior competitividade entre fornecedores especializados, contribuindo para a obtenção de propostas economicamente mais vantajosas.

18.2.11. Dessa forma, sob a ótica da gestão financeira e da sustentabilidade do investimento público, a contratação mostra-se economicamente viável e compatível com as boas práticas de contratação pública.

18.3. Vantajosidade para a administração pública



18.3.1. A contratação proposta apresenta elevada vantajosidade para a Administração Pública, considerando aspectos de eficiência operacional, economicidade, melhoria da segurança urbana e fortalecimento da capacidade institucional do Município.

18.3.2. Entre os principais benefícios institucionais esperados com a implantação da solução destacam-se:

18.3.3. Ampliação da capacidade de monitoramento urbano

18.3.3.1. A implantação de uma rede integrada de câmeras e sensores permitirá o monitoramento contínuo de vias públicas, áreas de grande circulação de pessoas e principais acessos ao município, ampliando a capacidade de observação e análise das ocorrências urbanas.

18.3.4. Aumento da efetividade das ações de segurança pública

18.3.4.1. O emprego de recursos de inteligência analítica, reconhecimento automatizado de padrões e geração de alertas operacionais possibilita que as forças de segurança atuem de forma mais rápida e direcionada, aumentando a eficiência das operações de prevenção e repressão ao crime.

18.3.5. Integração de informações estratégicas

18.3.5.1. A centralização das informações em uma plataforma integrada permitirá a consolidação de dados provenientes de diferentes subsistemas, como leitura de placas, videomonitoramento e análise de comportamento, favorecendo a produção de inteligência e a tomada de decisão baseada em dados.

18.3.6. Otimização da gestão de recursos públicos

18.3.6.1. A adoção de tecnologias de monitoramento e análise automatizada contribui para otimizar o emprego dos recursos humanos disponíveis, direcionando equipes operacionais para situações de maior relevância ou risco.

18.3.7. Melhoria da governança e da transparência

18.3.7.1. A utilização de sistemas digitais de registro e armazenamento de eventos permite rastreabilidade das ocorrências, geração de relatórios gerenciais e maior transparência na gestão das ações de segurança pública.

18.3.8. Dessa forma, a solução proposta contribui diretamente para o fortalecimento das políticas públicas de segurança urbana, promovendo maior proteção aos cidadãos e ao patrimônio público.

18.4. Conclusão quanto à adequação da contratação

18.4.1. Com base nas análises técnicas, operacionais e econômicas apresentadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de empresa especializada para prestação de serviços continuados de tecnologia voltados à proteção de fronteiras e municípios do Município de Itapeçica da Serra é plenamente adequada e justificada.

18.4.2. A solução proposta apresenta:

18.4.2.1. aderência às necessidades operacionais da administração municipal;



18.4.2.2. viabilidade tecnológica baseada em soluções consolidadas no mercado;

18.4.2.3. viabilidade econômica decorrente do modelo de contratação adotado;

18.4.2.4. ganhos operacionais significativos para a gestão da segurança pública.

18.4.3. Além disso, a contratação encontra-se alinhada aos princípios da eficiência, economicidade, planejamento e interesse público, previstos na Lei nº 14.133/2021, atendendo aos requisitos de fundamentação técnica exigidos para a abertura do processo licitatório.

18.4.4. Diante do exposto, este Estudo Técnico Preliminar conclui pela viabilidade e conveniência da contratação, recomendando o prosseguimento do processo administrativo para a elaboração final do Termo de Referência, publicação do edital e realização do procedimento licitatório correspondente.

19. DECLARAÇÃO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO

19.1. Identificação dos responsáveis pela elaboração do estudo

19.1.1. Inspetor: Juliano Jacob da Silva

19.1.2. Subinspetor: Cláudio Evangelista de Souza

19.1.3. 2ª Classe: Realino Sebastião Fermiano Neto

19.2. Declaração de adequação técnica do ETP

19.2.1. O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado com o objetivo de avaliar, de forma estruturada e fundamentada, a necessidade de contratação de empresa especializada para implantação, fornecimento, operação assistida e manutenção de uma solução integrada de tecnologia voltada à proteção de fronteiras municipais, monitoramento urbano e apoio às atividades de segurança pública no Município de ItaipecERICA da Serra.

19.2.2. A elaboração deste ETP observou as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente o disposto no art. 18, que determina a realização de estudos técnicos preliminares como etapa essencial do planejamento das contratações públicas. O documento também segue as boas práticas de planejamento da contratação adotadas pela Administração Pública, incluindo análise da necessidade, avaliação de alternativas, estimativa de custos, análise de riscos e demonstração de viabilidade técnica e econômica.

19.2.3. As análises realizadas indicam que a solução proposta apresenta aderência técnica às necessidades operacionais do Município, sendo compatível com as práticas adotadas em projetos de cidades inteligentes e segurança pública baseada em dados. A abordagem integrada da solução também contribui para ampliar a eficiência das ações de monitoramento, investigação e prevenção de ocorrências.

19.2.4. Adicionalmente, o modelo de contratação proposto — que contempla fornecimento integrado de equipamentos, softwares, infraestrutura e serviços continuados — é amplamente utilizado em projetos dessa natureza, permitindo garantir interoperabilidade entre os sistemas, padronização tecnológica, simplificação da



gestão contratual e maior responsabilidade do fornecedor pela operação e manutenção da solução ao longo de sua vigência.

19.2.5. Diante do exposto, conclui-se que:

19.2.6. o presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado de forma adequada, com base em informações técnicas consistentes e em conformidade com a legislação aplicável;

19.2.7. a solução tecnológica proposta é tecnicamente viável, adequada às necessidades da Administração Pública e alinhada às diretrizes de modernização da gestão da segurança pública municipal;

19.2.8. os elementos apresentados neste ETP são suficientes para subsidiar a elaboração do Termo de Referência e o prosseguimento do processo de contratação.

19.2.9. Assim, declara-se que o presente Estudo Técnico Preliminar atende aos requisitos técnicos e metodológicos necessários para fundamentar a contratação pretendida, podendo ser utilizado como base para a continuidade do processo administrativo de contratação pública referente à implantação da solução integrada de proteção de fronteiras e monitoramento urbano no Município de Itapeçerica da Serra.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes, located in the bottom right corner of the page.



ANEXO I – MATRIZ DE RISCOS

ID	Risco identificado	Categoria	Probabilidade	Impacto	Nível de risco	Estratégias de mitigação
R1	Atraso na implantação da infraestrutura de monitoramento (postes, câmeras, rede e energia)	Implantação	Média	Alto	Alto	Planejamento detalhado da implantação, cronograma executivo validado pela contratante, acompanhamento técnico periódico e liberação antecipada de locais de instalação.
R2	Dificuldades na obtenção de autorizações para instalação de equipamentos em vias públicas ou estruturas urbanas	Implantação	Média	Médio	Médio	Articulação prévia com órgãos municipais responsáveis por trânsito, iluminação pública e infraestrutura urbana, com definição antecipada dos pontos de instalação.
R3	Incompatibilidade técnica entre equipamentos, softwares ou sistemas integrados	Técnico	Baixa	Alto	Médio	Exigência de arquitetura tecnológica compatível e interoperável, testes de integração antes da operação plena e comprovação técnica das soluções ofertadas.
R4	Baixa qualidade ou indisponibilidade de conectividade de rede para transmissão de imagens e dados	Operacional	Média	Alto	Alto	Implantação de links redundantes quando necessário, monitoramento contínuo da rede e adoção de tecnologias adequadas de transmissão de dados.
R5	Falhas ou indisponibilidade de equipamentos instalados em campo (câmeras, sensores, leitores de placas)	Operação	Média	Médio	Médio	Manutenção preventiva periódica, estoque mínimo de peças de reposição e cumprimento de SLA para substituição rápida de equipamentos.
R6	Danos ou vandalismo em equipamentos instalados em áreas públicas	Operação	Média	Médio	Médio	Utilização de equipamentos com proteção antivandalismo, instalação em locais estratégicos e monitoramento contínuo da infraestrutura instalada.



R7	Interrupção ou falha no funcionamento do COI	Operação	Baixa	Alto	Médio	Implantação de infraestrutura redundante, sistemas de backup e monitoramento permanente dos servidores e plataformas de software.
R8	Desempenho inadequado das ferramentas de inteligência artificial e analíticos de vídeo	Técnico	Baixa	Médio	Baixo	Ajustes de parametrização, validação de algoritmos durante a fase de operação assistida e treinamento dos operadores para interpretação dos alertas gerados.
R9	Insuficiência de capacitação das equipes operacionais para utilização plena do sistema	Operacional	Média	Médio	Médio	Programa de capacitação técnica inicial e contínua, manuais operacionais e suporte técnico especializado durante a operação assistida.
R10	Vulnerabilidades de segurança da informação ou acesso indevido a dados sensíveis	Segurança da informação	Baixa	Alto	Médio	Implementação de políticas de segurança da informação, controle de acessos, criptografia de dados e registro de auditoria nas plataformas do sistema.
R11	Descontinuidade da prestação de serviços por falhas contratuais ou operacionais da contratada	Contratual	Baixa	Alto	Médio	Definição de indicadores de desempenho (SLA), mecanismos de fiscalização contratual e aplicação de penalidades em caso de descumprimento.
R12	Obsolescência tecnológica ou necessidade de atualização de componentes do sistema	Tecnológico	Baixa	Médio	Baixo	Previsão contratual de atualização de software, manutenção evolutiva e substituição de equipamentos quando necessário para garantir continuidade tecnológica.

Classificação adotada

- Para fins desta análise, adotou-se a seguinte escala de classificação:
- Probabilidade
 - Baixa: evento improvável durante a execução contratual.
 - Média: evento possível de ocorrer durante a execução contratual.
 - Alta: evento com grande chance de ocorrência.
- Impacto



- Baixo: impacto limitado, sem comprometer a continuidade do serviço.
 - Médio: impacto relevante, podendo afetar parcialmente o desempenho da solução.
 - Alto: impacto significativo, podendo comprometer o funcionamento da solução ou a execução contratual.
- Nível de risco
 - Baixo: monitoramento periódico.
 - Médio: mitigação preventiva e monitoramento contínuo.
 - Alto: requer medidas de controle prioritárias e acompanhamento intensivo.
 - A adoção dessa matriz de riscos contribui para aumentar a previsibilidade da execução contratual, apoiar a fiscalização do contrato e assegurar maior confiabilidade na implantação e operação da solução tecnológica destinada à proteção de fronteiras e municípios no município.

ANEXO II - TABELA COMPARATIVA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS SEMELHANTES

ID	Município	UF	Nr. de Habitan tes	Nr. do Edital	Objeto	Valor global (R\$)	Vigência (Meses)	Câmer as de monit orame nto	Câmera s de LPR / Pontos de Coleta	Número total de câmeras
1	Jaguariúna	SP	60.000	90098/2025	Contratação de empresa especializada de engenharia para fornecimento de equipamentos de videomonitoramento urbano, software de inteligência com integração ao sistema "detecta" da ssp/sp, "alerta brasil", prf e "cortex" do ministério da justiça, incluindo solução de gestão, câmeras com ia e aplicativo mobile para operações de segurança pública.	R\$ 29.906.301,60	60 meses	105	61	166
2	São Sebastião	SP	81.595	08/2026	Contratação de empresa especializada em tecnologia da informação e integração de sistemas para fornecimento,	R\$ 84.314.871,00	60 meses	140	10	150



					instalação, integração, customização, treinamento e manutenção de solução integrada de monitoramento, comunicação e despacho de ocorrências, para atender a demanda da secretaria de segurança urbana.					
3	Paulínia	SP	110.000	119/2022	Contratação de empresa/consórcio de empresas especializadas para a implantação do sistema de videomonitoramento voltado à análise de tráfego veicular, fiscalização, operação e monitoramento de trânsito, fluxo de veículos e segurança pública	R\$ 113.542.755,95	60 Meses	146	14	160
4	Pindamonhangaba	SP	177.000	21/2026	Contratação de empresa especializada para o fornecimento, implantação, instalação, configuração, integração, ativação, suporte técnico, manutenção e sustentação de solução integrada de monitoramento público e monitoramento situacional do entorno das unidades da rede pública, contemplando videomonitoramento inteligente, comunicação de emergência, reconhecimento facial	R\$ 34.376.859,40	60 meses	375	40	415



					voltado à segurança, leitura automatizada de placas veiculares, operação centralizada, com capacidade de tratamento de eventos e integração com bases externas e sistemas institucionais de interesse da segurança pública, quando aplicável.					
5	Limeira	SP	308.000	43/2026	Prestação de serviços contínuos, por meio de locação, para monitoramento de segurança com central de monitoramento, videomonitoramento e implantação de cerco eletrônico	R\$ 41.326.569,00	60 meses	190	121	311
6	São José dos Campos	SP	697.054	131/2026	Contratação de empresa especializada na prestação de serviços que componham uma solução de cidade inteligente (SCaaS – Smart City as a Service), contemplando serviços de conectividade, telecomunicações e imagens entre unidades da prefeitura de São José dos Campos (prédios, logradouros, pontos de videomonitoramento, controladores semafóricos, antenas wireless) por meio de uma rede corporativa municipal, a ser disponibilizada pela contratada.	R\$ 130.944.819,60	60 meses	1380	125	1505



Nota Metodológica: Para fins de comparabilidade, os contratos com vigência inferior a 60 meses tiveram seus valores globalmente ajustados por projeção linear, com base no custo médio mensal, de modo a refletir uma estimativa equivalente para 60 meses.

Itapecerica da Serra, 14 de abril de 2.026.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Juliano Jacob da Silva
Inspetor

A handwritten signature in blue ink, featuring a prominent loop and a vertical stroke.

Cláudio Evangelista de Souza
Subinspetor

A handwritten signature in blue ink, with multiple overlapping loops and a long horizontal stroke.

Realino Sebastião Fermiano Neto
2ª Classe

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page, consisting of several loops and a long horizontal stroke.