

APÊNDICE ANEXO I

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O presente documento visa analisar a viabilidade da presente contratação, bem como compilar as demandas e os elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência ou projeto Básico, de forma a melhor atender às necessidades da Administração.

1. DADOS DO PROCESSO:	
Nº do Processo:	18565/2026
Estudo Preliminar nº:	002/2026
Secretaria:	Secretaria de Segurança e Ordem Pública
Sector / Órgão:	Centro de Monitoramento
Objetivo:	O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo analisar a viabilidade técnica e operacional da ampliação da infraestrutura tecnológica do Centro de Monitoramento da Cidade, por meio da aquisição de equipamentos de videomonitoramento com recursos de inteligência artificial, sistemas de reconhecimento automático de placas veiculares (LPR), câmeras de monitoramento ativo, licenças de software para gerenciamento centralizado, equipamentos de rede e sistemas de proteção elétrica. A solução proposta visa fortalecer as ações de segurança urbana, ampliar a cobertura de áreas estratégicas do Município, modernizar o sistema existente e assegurar maior eficiência, confiabilidade e continuidade operacional do serviço de videomonitoramento.
Equipe de Planejamento:	Gestor: Mauricio da Silva Marques - matr. 62.278
	Apoio Técnico: Lucimar Junqueira Pacheco - matr.
	De acordo: Eduardo Vaz Castelano - matr. 63.956
2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES	
A presente contratação não consta formalmente no Plano Anual de Contratações (PAC) do exercício vigente, em razão da ausência de consolidação integral do referido instrumento no âmbito da Secretaria à época de sua elaboração, bem como da identificação de necessidade superveniente decorrente da ampliação das demandas operacionais do Centro de Monitoramento da Cidade. A necessidade foi constatada no decorrer das atividades regulares da Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública, em razão do aumento das ações de monitoramento urbano e da crescente demanda por cobertura em áreas estratégicas do município, o que exige a atualização e expansão da infraestrutura tecnológica existente. Ressalta-se que, embora não prevista originalmente no PAC, a presente contratação encontra-se plenamente alinhada: • Ao planejamento institucional da Secretaria; • À política municipal de segurança pública; • Às atribuições legais da Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública; • Aos programas e ações voltados à proteção do patrimônio público e da população. Dessa forma, a presente demanda atende ao interesse público e observa os princípios da eficiência, da	



continuidade do serviço público e do planejamento, não configurando criação de despesa desvinculada das competências institucionais.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:

Fundamentação: (Inciso I do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública possui atualmente sistema de videomonitoramento urbano em operação, utilizado no apoio às ações de segurança pública, monitoramento de vias e proteção do patrimônio público.

Entretanto, o crescimento da demanda operacional, a ampliação das áreas monitoradas e a necessidade de utilização de tecnologias mais avançadas evidenciaram limitações da infraestrutura atualmente instalada, especialmente quanto à cobertura de pontos estratégicos, capacidade de processamento analítico, integração de recursos de Inteligência Artificial e continuidade operacional do sistema.

Verificou-se a necessidade de ampliação da capacidade tecnológica do Centro de Monitoramento da Cidade, mediante aquisição de câmeras com recursos avançados de análise inteligente, sistemas de reconhecimento automático de placas veiculares (LPR), reconhecimento facial, expansão da infraestrutura de rede e adequação da proteção elétrica dos equipamentos críticos.

A contratação pretendida visa assegurar maior eficiência operacional, melhoria da capacidade de resposta das equipes de segurança, ampliação da cobertura de monitoramento urbano e fortalecimento das ações preventivas e estratégicas de segurança pública.

Aquisição de equipamentos destinados à implantação e expansão do sistema de videomonitoramento urbano, a serem instalados em via pública e integrados à infraestrutura tecnológica existente do Município, compondo solução contínua de prestação de serviço de monitoramento.

Considerando que os equipamentos estarão sujeitos a condições adversas, como exposição climática, riscos de vandalismo e desgaste operacional, bem como a necessidade de substituições periódicas para manutenção da continuidade do serviço, opta-se pela classificação da despesa como material de consumo, nos termos do classificador vigente, uma vez que sua utilização está diretamente vinculada à prestação do serviço e não à incorporação patrimonial individualizada.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

Fundamentação: (inciso III do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A contratação deverá atender aos seguintes requisitos mínimos, considerados indispensáveis para a ampliação e modernização do sistema de videomonitoramento urbano:

a) Requisitos Funcionais

A solução deverá:

- Permitir a ampliação da cobertura de monitoramento em pontos estratégicos do município;
- Possibilitar a utilização de recursos de Inteligência Artificial, tais como reconhecimento facial, leitura automática de placas veiculares (LPR) e análise inteligente de eventos, quando aplicável;
- Integrar-se ao sistema de gerenciamento central já existente na Central de Monitoramento;



- Operar em regime contínuo, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.

b) Compatibilidade e Interoperabilidade

Os equipamentos e licenças a serem adquiridos deverão ser compatíveis com a infraestrutura tecnológica já instalada, permitindo integração ao sistema de gerenciamento central existente, **sem necessidade de substituição da infraestrutura atualmente em funcionamento.**

Deverá ser assegurada a interoperabilidade entre câmeras, licenças de software e equipamentos de rede, garantindo continuidade operacional e padronização tecnológica.

A solução deverá adotar padrões abertos de mercado, tais como ONVIF ou equivalentes, sempre que tecnicamente aplicável, não sendo admitida restrição de marca, salvo nas hipóteses legalmente justificadas.”

Serão admitidas soluções equivalentes, desde que atendam integralmente aos requisitos técnicos estabelecidos e que seja **comprovada tecnicamente a interoperabilidade e a integração plena com o ambiente existente.**

c) Infraestrutura de Rede

Os equipamentos de rede deverão:

- Possuir capacidade técnica compatível com o quantitativo de dispositivos conectados;
- Permitir segmentação lógica segura da rede (VLAN);
- Assegurar estabilidade e desempenho no tráfego de dados, especialmente de vídeo em alta definição;
- No caso de switches destinados a pontos externos, possuir suporte à tecnologia PoE+ (IEEE 802.3at) ou superior, possibilitando a alimentação elétrica das câmeras na ausência de fonte local.

d) Continuidade Operacional

A solução deverá assegurar:

- Estabilidade de funcionamento do sistema;
- Proteção elétrica adequada, por meio de nobreaks compatíveis com a criticidade do serviço;
- Minimização dos riscos de interrupção decorrentes de falhas ou oscilações no fornecimento de energia elétrica.

e) Capacidade e Desempenho

Os equipamentos deverão apresentar capacidade técnica compatível com a demanda operacional da Administração, considerando o número de câmeras instaladas, o volume de dados trafegados e a utilização de recursos de análise inteligente.

f) Garantia e Suporte Técnico



Os equipamentos deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo, bem como suporte técnico compatível com o uso institucional, assegurando atendimento em prazo adequado.

g) Proteção de Dados e Conformidade Legal

A solução deverá observar as disposições da Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis à Administração Pública, **incluindo a legislação de proteção de dados pessoais**, quando houver tratamento de dados sensíveis, como reconhecimento facial, devendo assegurar a utilização adequada, segura e proporcional das informações coletadas.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES:

Fundamentação: (Inciso IV do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A definição das quantidades estimadas para a presente contratação foi realizada com base em levantamento técnico interno promovido pela Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública, considerando:

- Pontos estratégicos previamente identificados para ampliação da cobertura do sistema de videomonitoramento urbano;
- Necessidade de monitoramento ativo de áreas extensas e de grande circulação de pessoas e veículos;
- Implantação de tecnologias de Reconhecimento Automático de Placas Veiculares (LPR) e reconhecimento facial, com uso de Inteligência Artificial;
- Compatibilidade e capacidade de integração com o sistema de gerenciamento central já existente;
- Infraestrutura de rede necessária para suportar o aumento do tráfego de dados decorrente da expansão do sistema;
- Garantia de continuidade operacional, mediante utilização de sistemas de proteção elétrica compatíveis com a criticidade do serviço.

Com base no referido levantamento técnico, estima-se a necessidade de aquisição dos seguintes quantitativos:

- 10 (dez) câmeras com tecnologia de Reconhecimento Automático de Placas Veiculares – LPR;
- 5 (cinco) câmeras do tipo Speed Dome (PTZ), com zoom óptico mínimo de 25x;
- 5 (cinco) câmeras IP fixas com reconhecimento facial (IA);
- 5 (cinco) câmeras IP tipo Bullet com reconhecimento facial (IA);
- 12 (doze) câmeras IP fixas Full HD para monitoramento complementar;
- 37 (trinta e sete) licenças de software para plataforma de gerenciamento com Inteligência Artificial, sendo 1 (uma) licença por dispositivo (câmera);
- 1 (um) switch gerenciável com 48 portas RJ45 e portas SFP, destinado ao CPD;
- 5 (cinco) switches com 8 portas PoE e 2 portas uplink, destinados a pontos externos estratégicos;
- 2 (duas) unidades de nobreak de 20 kVA, dupla conversão online, destinadas à proteção elétrica do CPD;
- 10 (dez) unidades de nobreak de 1.400 VA bivolt automático, destinadas à proteção dos pontos



remotos.

O quantitativo foi dimensionado de forma proporcional à ampliação pretendida, garantindo cobertura adequada, estabilidade da infraestrutura de rede, capacidade de processamento e proteção elétrica compatíveis com a criticidade do serviço público de videomonitoramento urbano.

O dimensionamento técnico foi validado pelo setor competente, com base em critérios de viabilidade operacional, capacidade instalada e compatibilidade com a infraestrutura existente.

Os quantitativos definidos observam critérios técnicos e não configuram fracionamento indevido da contratação, estando compatíveis com a demanda integral da Administração.

As instalações serão realizadas em pontos estratégicos do município previamente definidos pela Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública, conforme planejamento operacional, **conforme relação constante no Anexo I**, podendo ser ajustados conforme necessidade técnica. Os quantitativos foram estimados com base no levantamento técnico realizado, podendo ser revistos na fase de execução, mediante justificativa técnica superveniente.

5.1 Memória de Cálculo das Quantidades Estimadas

A memória de cálculo das quantidades estimadas foi elaborada com base na análise técnica dos pontos estratégicos definidos para expansão do sistema de videomonitoramento urbano, considerando a criticidade das áreas, o fluxo de pessoas e veículos, bem como a necessidade de cobertura eficiente e redundância operacional.

Foram mapeados 30 (trinta) pontos de instalação, distribuídos entre acessos ao município, vias de grande circulação e áreas centrais.

A partir desse levantamento, adotaram-se os seguintes critérios técnicos:

1. Câmeras de Reconhecimento de Placas (LPR)

- Critério: mínimo de 2 câmeras por ponto de entrada monitorado;
- Total de pontos críticos identificados: 5;
- Quantidade estimada: 10 unidades.

2. Câmeras Speed Dome (PTZ)

- Critério: 1 câmera para cada área de grande abrangência;
- Total de áreas identificadas: 5;
- Quantidade estimada: 5 unidades.

3. Câmeras com Reconhecimento Facial (IA)

- Critério: cobertura de pontos com maior concentração de circulação de pessoas;
- Pontos definidos: 10 (distribuídos entre câmeras fixas e bullet);
- Quantidade estimada: 10 unidades.

4. Câmeras IP Full HD (Monitoramento Complementar)



- Critério: média de 1 câmera a cada 2 pontos com menor criticidade;
- Total de pontos complementares: 12;
- Quantidade estimada: 12 unidades.

5. Licenças de Software com Inteligência Artificial

- Critério: 1 licença por câmera integrada ao sistema;
- Total de câmeras: 37;
- Quantidade estimada: 37 licenças.

6. Equipamentos de Rede (Switches)

a) Switch central (CPD):

- Critério: concentração das conexões no núcleo da rede;
- Quantidade: 1 unidade.

b) Switches PoE para pontos externos:

- Critério: 1 switch para cada agrupamento de até 5 câmeras em campo;
- Pontos de concentração identificados: 5;
- Quantidade: 5 unidades.

7. Sistemas de Proteção Elétrica (Nobreaks)

a) Nobreaks para CPD:

- Critério: redundância e alta disponibilidade para o sistema central;
- Quantidade: 2 unidades (20 kVA).

b) Nobreaks para pontos remotos:

- Critério: proteção individual ou por pequeno agrupamento de equipamentos;
- Pontos críticos: 10;
- Quantidade: 10 unidades (1.400 VA).

Conclusão da Memória de Cálculo

O dimensionamento foi realizado com base em critérios técnicos de cobertura, criticidade, redundância e capacidade operacional, assegurando que a solução proposta atenda de forma eficiente às demandas de segurança pública do município, com possibilidade de expansão futura e plena integração ao sistema existente.

Os parâmetros adotados baseiam-se em boas práticas de projetos de videomonitoramento urbano e na experiência operacional da equipe técnica responsável.

Ressalta-se que o número de pontos de instalação não corresponde necessariamente à quantidade de equipamentos, uma vez que determinados locais estratégicos demandam a utilização de mais de um dispositivo, conforme sua finalidade específica, como no caso de câmeras de leitura de placas (LPR),



cobertura redundante e monitoramento de múltiplos ângulos, garantindo maior eficiência e confiabilidade do sistema.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

Fundamentação: (Inciso V do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

O levantamento de mercado foi realizado com o objetivo de identificar soluções disponíveis e práticas adotadas por outros entes públicos para atendimento de demandas similares, especialmente no que se refere à implantação e ampliação de sistemas de videomonitoramento urbano.

A pesquisa contemplou a análise de contratações públicas recentes, por meio do Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), **conforme previsto no art. 23 da Lei nº 14.133/2021**, permitindo a verificação de modelos adotados, especificações técnicas e valores praticados no mercado.

Foram analisados, dentre outros, os seguintes processos licitatórios:

- Município de Lunardelli/PR – Pregão Eletrônico nº 11/2026
ID PNCP: 78600491000107-1-000022/2026
- Município de Paraibuna/SP – Pregão Eletrônico nº 12/2026
ID PNCP: 46643474000152-1-000016/2026
- Município de Nossa Senhora do Socorro/SE – Pregão Eletrônico nº 20/2025
ID PNCP: 13128814000158-1-000347/2025
- Município de Enéas Marques/PR – Pregão Eletrônico nº 31/2025
ID PNCP: 76205657000157-1-000065/2025
- Município de Cotiporã/RS – Pregão Eletrônico nº 36/2025
ID PNCP: 90898487000164-1-000267/2025
- Município de Ipiranga do Norte/MT – Pregão Eletrônico nº 25/2025
ID PNCP: 07209245000172-1-000069/2025
- Município de Lima Campos/MA – Pregão Eletrônico nº 034/2025
ID PNCP: 06933519000109-1000038/2025
- Município de Campo Novo do Parecis/MT – Pregão Eletrônico nº 051/2025
ID PNCP: 24772287000136-1000109/2025
- Município de Petrolina/PE – Pregão Eletrônico nº 091/2025
ID PNCP: 10358190000177-1-000334/2025
- Município de Iguatu/CE – Pregão Eletrônico nº 01/2026
ID PNCP: 14770466000180-1000004/2026
- Município de Borrazópolis/PR – Pregão Eletrônico nº 13/2026
ID PNCP: 75740829000120-1000013/2026

Destaca-se que a pesquisa não se restringiu às informações disponíveis no PNCP, abrangendo também consultas diretas a fornecedores do ramo e análise de dados obtidos em sítios eletrônicos especializados, em conformidade com as boas práticas de pesquisa de preços.



As contratações analisadas demonstram que a Administração Pública tem adotado, de forma predominante, a aquisição de equipamentos próprios de videomonitoramento, com integração a sistemas de gerenciamento centralizado, incluindo recursos de Inteligência Artificial, como reconhecimento automático de placas veiculares (LPR) e reconhecimento facial.

Verificou-se, ainda, a adoção recorrente de soluções compostas por câmeras IP, infraestrutura de rede (switches gerenciáveis e PoE) e sistemas de proteção elétrica (nobreaks), estruturadas de forma integrada para garantir continuidade operacional e desempenho adequado.

A análise comparativa das soluções identificadas evidencia que o modelo de aquisição de equipamentos com integração ao sistema existente apresenta maior vantajosidade para a Administração, especialmente no que se refere à autonomia operacional, escalabilidade e custo-benefício no médio e longo prazo, em comparação a modelos baseados exclusivamente na prestação de serviços contínuos.

Item	Forn. 1	Forn. 2 e Internet	PNCP	PNCP 2	Média
Câmera LPR	13.041,00	13.400,00 I	13.863,33	18.182,00	14.621,58
Speed Dome	7.069,80	6.036,33 I	8.455,00	8.995,63	7.639,19
Câmera IA	18.068,75	10.000,00 I	13.400,00	9.848,00	12.854,19
Bullet IA	7.069,80	6.054,00 I	7.290,00	8.849,14	7.315,74
Câmera Full HD	392,69	408,50 I	512,60	491,68	451,36
Licença	925,00	—	435,69	—	680,35
Switch 48p	9.085,52	6.458,79	8.548,75	9.164,12	8.314,30
Switch PoE	1.561,84	1.019,00 F	1.808,36	1.623,33	1.503,13
Nobreak 20kVA	35.805,33	38.300,00 F	—	—	37.052,66
Nobreak 1400VA	1.259,41	1.250,00	1.668,61	889,81	1.266,96

No que se refere ao item **licença de software de gerenciamento de videomonitoramento (VMS)**, foram identificadas soluções comercializadas por meio de pacotes de licenciamento por quantidade de câmeras.

Foram utilizadas como referência:

- Solução para 50 câmeras, no valor de R\$ 46.271,28, correspondente a R\$ 925,43 por licença;
- Solução para 68 câmeras, no valor de R\$ 29.627,08, correspondente a R\$ 435,69 por licença.

Verificou-se variação significativa nos valores unitários, decorrente da política de licenciamento por volume, prática comum no mercado, em que o custo unitário reduz à medida que aumenta a quantidade



contratada.

Observa-se que o modelo de licenciamento por volume é prática consolidada no mercado, sendo adotado por diversos fornecedores, o que justifica a variação observada nos valores unitários.

Considerando que a presente contratação contempla quantitativo intermediário, foi adotada a **mediana dos valores obtidos**, como forma de estimar o custo unitário de maneira equilibrada e aderente à realidade de mercado, mitigando a influência de valores discrepantes.

Destaca-se, por fim, que o valor final poderá ser otimizado na fase de cotação definitiva, conforme as condições comerciais apresentadas pelos fornecedores.

Conclusão do Levantamento de Mercado

Diante do exposto, conclui-se que o levantamento de mercado foi conduzido de forma ampla e consistente, contemplando tanto a análise de contratações públicas recentes quanto a obtenção de cotações junto a fornecedores, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 14.133/2021.

A pesquisa permitiu identificar padrões técnicos e operacionais adotados por outros entes da Administração Pública, bem como aferir a compatibilidade dos valores praticados no mercado com a solução pretendida, assegurando maior confiabilidade à estimativa de custos.

Verificou-se que a solução baseada na aquisição de equipamentos próprios, integrada a sistema de gerenciamento de videomonitoramento com recursos de Inteligência Artificial, mostra-se tecnicamente adequada e economicamente vantajosa, especialmente sob os aspectos de autonomia administrativa, escalabilidade da solução e otimização de custos ao longo do tempo.

Os valores estimados refletem a mediana dos valores obtidos, considerando as diferentes fontes pesquisadas, de modo a mitigar distorções e garantir maior aderência à realidade de mercado.

A metodologia adotada assegura a observância aos princípios da economicidade, eficiência e vantajosidade, previstos na Lei nº 14.133/2021.

Ressalta-se que os valores apresentados possuem caráter estimativo e referencial, tendo como finalidade subsidiar a análise de viabilidade da contratação no âmbito do Estudo Técnico Preliminar – ETP.

A definição do valor de referência definitivo será realizada em etapa posterior, por meio de pesquisa de preços mais ampla, conduzida pelo setor competente.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO:

A pesquisa de preços foi realizada com base em múltiplas fontes, incluindo contratações públicas disponíveis no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), pesquisa direta com fornecedores e consulta a sítios eletrônicos especializados, em conformidade com as diretrizes da Lei nº 14.133/2021.

Os valores coletados foram submetidos à análise crítica, sendo desconsiderados aqueles manifestamente inexequíveis ou discrepantes em relação aos padrões de mercado, de modo a garantir maior confiabilidade à estimativa.

Para a definição dos valores estimados, adotou-se preferencialmente a **média dos valores obtidos**, como



forma de mitigar riscos de sobrepreço ou inexecuibilidade, assegurando maior aderência à realidade de mercado.

Para fins de estimativa, foram considerados os seguintes itens que compõem a solução de videomonitoramento:

- 10 (dez) câmeras com tecnologia de Reconhecimento Automático de Placas Veiculares – LPR;
- 5 (cinco) câmeras do tipo Speed Dome (PTZ);
- 5 (cinco) câmeras IP fixas com recursos de Inteligência Artificial;
- 5 (cinco) câmeras IP do tipo Bullet com Inteligência Artificial;
- 12 (doze) câmeras IP fixas Full HD;
- 30 (trinta) licenças de software de gerenciamento (VMS);
- 1 (um) switch gerenciável de 48 portas;
- 5 (cinco) switches PoE;
- 2 (duas) unidades de nobreak de 20 kVA;
- 10 (dez) unidades de nobreak de 1.400 VA.

ITEM	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
Câmera LPR	10	R\$ 14.621,58	R\$ 146.215,80
Speed Dome PTZ	05	R\$ 7.639,19	R\$ 38.195,95
Câmera IA (Fixa)	05	R\$ 12.854,19	R\$ 64.270,95
Câmera IA (Bullet)	05	R\$ 7.315,74	R\$ 36.578,70
Câmera Full HD	12	R\$ 451,36	R\$ 5.416,32
Licença VMS	37	R\$ 680,35	R\$ 25.172,95
Switch 48 Portas	01	R\$ 8.314,30	R\$ 8.314,30
Switch Poe	05	R\$ 1.503,13	R\$ 7.515,65
Nobreck 20 kVA	02	R\$ 37.052,66	R\$ 74.105,32
Nobreck 1.400 VA	10	R\$ 1.266,96	R\$ 12.669,60
Valor Total:			R\$ 418.455,68

A estimativa do valor da contratação foi obtida a partir da multiplicação dos quantitativos pelos respectivos valores unitários estimados, definidos com base na média dos preços coletados, conforme demonstrado na tabela acima.

Dessa forma, o valor global estimado da contratação é de: **R\$ 418.455,68 (quatrocentos e dezoito mil, quatrocentos e cinquenta e cinco reais e sessenta e oito centavos).**

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

Fundamentação: (Inciso VI do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A solução proposta consiste na ampliação integrada da infraestrutura tecnológica do Centro de Monitoramento da Cidade, por meio da aquisição de equipamentos de videomonitoramento com recursos avançados de Inteligência Artificial, infraestrutura de rede adequada e sistemas de proteção elétrica compatíveis com a criticidade do serviço.

A solução contempla, de forma sistêmica e integrada:



1. Ampliação da Captação de Imagens

Instalação de novas câmeras IP em pontos estratégicos do município, incluindo:

- Câmeras com tecnologia de Reconhecimento Automático de Placas Veiculares (LPR), voltadas à identificação de veículos em circulação;
- Câmeras Speed Dome (PTZ) IP para monitoramento ativo e dinâmico de áreas amplas;
- Câmeras IP com tecnologia de reconhecimento facial baseada em Inteligência Artificial;
- Câmeras IP fixas para monitoramento complementar.

2. Implementação de Inteligência Artificial e Gerenciamento Centralizado

Aquisição de licenças de software para integração das novas câmeras ao sistema de gerenciamento centralizado (VMS), permitindo:

- Reconhecimento de placas veiculares;
- Identificação facial, quando aplicável;
- Geração de alertas automáticos;
- Análise inteligente de eventos;
- Emissão de relatórios estratégicos para apoio à tomada de decisão.

3. Expansão da Infraestrutura de Rede

Ampliação da capacidade de rede por meio de switches gerenciáveis e switches com tecnologia PoE, garantindo:

- Segmentação lógica segura da rede (VLAN);
- Priorização de tráfego para dados de vídeo (QoS);
- Estabilidade e desempenho no fluxo de dados;
- Capacidade de expansão futura da solução.

4. Garantia de Continuidade Operacional

Implantação de sistemas de proteção elétrica (nobreaks de alta capacidade para o CPD e nobreaks distribuídos para pontos remotos), assegurando:

- Fornecimento contínuo de energia aos equipamentos críticos;
- Proteção contra surtos, oscilações e quedas de energia;
- Continuidade do serviço mesmo em situações de instabilidade no fornecimento elétrico.

A solução foi concebida de forma integrada, visando não apenas à aquisição de equipamentos isolados, mas à modernização estruturada do sistema de videomonitoramento municipal, garantindo escalabilidade, estabilidade operacional e alinhamento às demandas contemporâneas de segurança pública.

Adicionalmente, a solução deverá observar a adoção de padrões abertos de mercado, de modo a assegurar interoperabilidade entre os componentes, evitar dependência tecnológica de fornecedores específicos e permitir a evolução futura do sistema.

Ressalta-se que a utilização de recursos de identificação automatizada deverá observar a legislação



aplicável à proteção de dados pessoais, especialmente no que se refere à finalidade pública, à segurança da informação e à adequada governança dos dados tratados.

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO:

Fundamentação: (Inciso VIII do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Nos termos do art. 40 da Lei nº 14.133/2021, o parcelamento do objeto deverá ser adotado sempre que técnica e economicamente viável, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

No presente caso, após análise técnica da solução pretendida, verificou-se que o objeto admite parcelamento em grupos técnicos distintos, sem prejuízo à integração e ao pleno funcionamento do sistema de videomonitoramento, considerando que os itens possuem naturezas tecnológicas específicas, embora complementares no resultado final.

Dessa forma, a contratação será estruturada nos seguintes lotes:

Lote 1 – Equipamentos de Videomonitoramento e Software

Compreendendo:

- Tipo I – Câmera LPR IP (Reconhecimento Automático de Placas);
- Tipo II – Câmera Speed Dome (PTZ – Pan, Tilt e Zoom) IP;
- Tipo III – Câmera IP de alta resolução para videomonitoramento;
- Tipo IV – Câmera IP tipo Bullet com identificação facial (IA);
- Tipo V – Câmera IP fixa Full HD;
- Licenças de software (37 licenças) para gerenciamento do sistema e aplicação de recursos de Inteligência Artificial.

Lote 2 – Infraestrutura de Rede

- 01 (um) switch gerenciável de 48 portas;
- 05 (cinco) switches PoE para alimentação e conexão das câmeras.

Lote 3 – Sistema de Proteção Elétrica

- 02 (duas) unidades de nobreak de 20 kVA (dupla conversão online);
- 10 (dez) unidades de nobreak de 1.400 VA.

O parcelamento por lotes técnicos:

- amplia a competitividade, permitindo a participação de empresas especializadas em cada segmento;
- preserva a padronização e a compatibilidade entre os equipamentos, conforme requisitos técnicos mínimos a serem estabelecidos no Termo de Referência;
- não compromete a obtenção de economia de escala global da contratação;
- mantém a coerência funcional entre os grupos de equipamentos;
- não caracteriza fracionamento indevido do objeto contratual, uma vez que os lotes representam conjuntos técnicos autônomos e funcionalmente delimitados.



Ressalta-se que a interoperabilidade entre os equipamentos será assegurada por meio de requisitos técnicos mínimos de compatibilidade, a serem definidos no Termo de Referência, inexistindo dependência técnica que inviabilize a execução por fornecedores distintos.

Assim, conclui-se que o parcelamento por lotes técnicos mostra-se técnica e economicamente viável, em consonância com os princípios da eficiência, competitividade, economicidade, planejamento e vantagem previstos na Lei nº 14.133/2021.

10. DEMONSTRATIVO DO RESULTADO PRETENDIDO:

Fundamentação: (Inciso IX do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A contratação pretendida visa promover a modernização e ampliação do sistema de videomonitoramento do Município, assegurando maior eficiência operacional, confiabilidade e capacidade de resposta do Centro de Monitoramento da Cidade.

Com a implementação da solução proposta, espera-se alcançar os seguintes resultados:

1. Ampliação da capacidade de monitoramento

Expansão da cobertura das áreas monitoradas, mediante o aumento do quantitativo de câmeras e a utilização de equipamentos com recursos de análise inteligente de imagens, possibilitando monitoramento mais estratégico, preventivo e orientado por dados.

2. Melhoria da qualidade das informações produzidas

Disponibilização de imagens em alta resolução, com maior estabilidade e processamento automatizado, permitindo melhor precisão na identificação de veículos e indivíduos, bem como apoio qualificado às ações das forças de segurança.

3. Redução de falhas e interrupções operacionais

Minimização da indisponibilidade do sistema por meio do fortalecimento da infraestrutura de rede e da proteção elétrica, assegurando maior continuidade, estabilidade e confiabilidade do serviço.

4. Apoio à tomada de decisão

Geração de alertas, registros e relatórios automatizados pela plataforma de gerenciamento, subsidiando ações preventivas, estratégicas e integradas na área de segurança pública.

5. Fortalecimento das políticas de segurança urbana

Ampliação da capacidade institucional de resposta a ocorrências, apoio às atividades de investigação e melhoria dos indicadores operacionais da segurança municipal, contribuindo para a proteção da população e do patrimônio público.

Dessa forma, a solução proposta contribui para a modernização da gestão da segurança urbana, promovendo integração entre tecnologia e atividade operacional, com ganhos de eficiência, economicidade e qualidade na prestação do serviço público.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:

Fundamentação: (Inciso X do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Para viabilizar a adequada execução da futura contratação, deverão ser adotadas, previamente, as



seguintes providências pela Administração:

1. Validação técnica final

Realização de conferência e validação das especificações técnicas pelo setor competente, especialmente quanto à compatibilidade dos equipamentos com o sistema de videomonitoramento existente, infraestrutura de rede e capacidade elétrica instalada.

2. Adequação da infraestrutura

Verificação das condições físicas, lógicas e elétricas dos locais de instalação dos equipamentos, incluindo pontos de energia, capacidade dos quadros elétricos, cabeamento estruturado e espaços técnicos adequados para instalação de equipamentos de rede e nobreaks, promovendo-se, quando necessário, as adequações prévias indispensáveis ao pleno funcionamento da solução.

3. Designação de gestor e fiscal do contrato

Indicação formal de servidor(es) responsável(is) pela gestão e fiscalização contratual, nos termos da Lei nº 14.133/2021 e da regulamentação interna aplicável.

4. Planejamento da implantação

Elaboração de cronograma de implantação e integração dos equipamentos pelo setor técnico competente, visando assegurar a continuidade do serviço de videomonitoramento durante a expansão do sistema.

5. Verificação de integração com sistemas existentes

Realização de testes prévios de interoperabilidade entre os novos equipamentos, softwares e o sistema de gerenciamento atualmente utilizado, a fim de mitigar riscos de incompatibilidade e assegurar plena operacionalidade da solução.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:

Fundamentação: (Inciso XI do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Para a execução da presente contratação, não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes indispensáveis à sua implementação.

Os equipamentos e soluções a serem adquiridos deverão ser compatíveis com o sistema de videomonitoramento atualmente existente, bem como com a infraestrutura de rede e elétrica já instalada, de modo que sua operacionalização não depende da celebração de novos contratos.

Eventuais adequações pontuais de infraestrutura, caso identificadas pelo setor técnico competente, poderão ser realizadas com recursos e meios próprios da Administração, não configurando contratação correlata ou interdependente.

Ressalta-se que a solução foi concebida de forma autônoma e integrada, garantindo sua plena funcionalidade independentemente de outras contratações, sem prejuízo de futuras expansões que venham a ser planejadas pela Administração.

13. ANÁLISE DE RISCOS DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação envolve riscos inerentes à aquisição, configuração e integração de equipamentos tecnológicos ao sistema de videomonitoramento existente, especialmente considerando que a instalação



e configuração dos equipamentos serão realizadas pela equipe técnica da própria Administração.

Dentre os principais riscos identificados, destacam-se:

- risco de incompatibilidade entre os novos equipamentos e o sistema existente;
- risco de falhas na configuração e integração dos dispositivos;
- risco de desempenho abaixo do esperado em razão de limitações da infraestrutura de rede;
- risco de indisponibilidade temporária do sistema durante a fase de implantação;
- risco de falhas decorrentes de inadequações na infraestrutura elétrica.

Como medidas mitigadoras, serão adotadas as seguintes providências:

- definição de requisitos técnicos mínimos que assegurem compatibilidade e interoperabilidade entre os sistemas;
- validação técnica prévia dos equipamentos a serem adquiridos;
- execução da instalação e configuração por equipe técnica qualificada da Administração;
- realização de testes de funcionamento, desempenho e integração antes da entrada em operação;
- utilização de sistemas de proteção elétrica compatíveis com a criticidade da solução, incluindo nobreaks.

Dessa forma, conclui-se que os riscos identificados são conhecidos, gerenciáveis e passíveis de mitigação por meio das medidas previstas, não constituindo óbice à viabilidade da contratação.

14. IMPACTOS AMBIENTAIS:

Fundamentação: (Inciso XII do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A presente contratação apresenta baixo impacto ambiental direto, considerando tratar-se de aquisição de equipamentos eletrônicos destinados à ampliação e modernização do sistema de videomonitoramento municipal, sem previsão de intervenções estruturais de grande porte.

Contudo, em observância ao princípio do desenvolvimento nacional sustentável, previsto no art. 5º da Lei nº 14.133/2021, bem como às diretrizes da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), deverão ser observadas as seguintes medidas mitigadoras e boas práticas ambientais:

- aquisição de equipamentos com certificação de eficiência energética, quando aplicável;
- preferência por equipamentos que atendam às normas técnicas vigentes e apresentem menor consumo de energia elétrica;
- destinação ambientalmente adequada dos equipamentos eventualmente substituídos, em conformidade com a legislação ambiental aplicável;
- observância das regras de logística reversa aplicáveis a resíduos eletroeletrônicos;
- conformidade dos equipamentos com regulamentações técnicas e ambientais vigentes, vedada a utilização de componentes que contenham substâncias proibidas pela legislação ambiental.

Ressalta-se que eventuais resíduos gerados durante a instalação deverão ser gerenciados e destinados de forma ambientalmente adequada, sob responsabilidade da Administração Pública, por intermédio do setor técnico competente, em conformidade com a legislação ambiental aplicável.

Dessa forma, conclui-se que os impactos ambientais decorrentes da contratação são reduzidos e



plenamente mitigáveis, desde que observadas as exigências legais e as boas práticas de sustentabilidade, não se identificando impedimentos ambientais à sua implementação.

15. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO:

Fundamentação: (Inciso XIII do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Diante das análises constantes no presente Estudo Técnico Preliminar, resta demonstrada a viabilidade técnica e econômica da contratação pretendida, considerando que a solução proposta atende de forma adequada e suficiente às necessidades operacionais da Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública.

A ampliação e modernização do sistema de videomonitoramento revelam-se necessárias para assegurar maior eficiência operacional, confiabilidade, continuidade dos serviços e suporte qualificado às ações de segurança urbana, sendo a solução compatível com a infraestrutura atualmente existente no Município.

Verificou-se, ainda, a viabilidade do parcelamento do objeto em lotes técnicos, de modo a ampliar a competitividade e assegurar a observância dos princípios da economicidade, eficiência e vantajosidade, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

Adicionalmente, restou evidenciado que a solução proposta é tecnicamente adequada, operacionalmente viável e alinhada às diretrizes de planejamento da Administração Pública, inexistindo óbices à sua implementação.

Assim, conclui-se pela viabilidade da contratação, recomendando-se o prosseguimento do processo para elaboração do Termo de Referência e subsequente instauração do procedimento licitatório cabível, em conformidade com os princípios da legalidade, eficiência, planejamento, economicidade e vantajosidade previstos na Lei nº 14.133/2021.

16. RESPONSABILIDADE DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO PELA ELABORAÇÃO E CONTEÚDO DO DOCUMENTO:

Certificamos que somos responsáveis pela elaboração do presente documento que compila os Estudos Preliminares da Secretaria de Segurança e Ordem Pública participante e que o mesmo traz os conteúdos previstos no parágrafo 1º do art.18 da Lei nº14.133/21.

Gestor:	Apoio Técnico:	De acordo:
Mauricio da Silva Marques Matr.: 62.278	Lucimar Junqueira Pacheco Matr.: 64.056	Eduardo Vaz Castelano Matr.:63.956

Nova Friburgo/RJ, 07 de maio de 2026.