TERMO DE REFERÊNCIA

1. IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

Solicitação feita através da Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública, localizada na Av. Saquarema, nº 5345 – Porto da Roça, Saquarema/RJ, CEP 28994-711

2. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

2.1 Objeto

O objeto desta contratação é a prestação de serviços contínuos de Solução Integrada de Videomonitoramento como Serviço (VSaaS), compreendendo a implantação, disponibilização em regime de locação, operação, manutenção preventiva e corretiva e suporte técnico de sistema de segurança eletrônica integrada para edificações municipais e vias públicas do Município de Saquarema/RJ, com monitoramento ininterrupto 24 horas por dia, 7 dias por semana.

A solução abrange, de forma integrada e indissociável, os seguintes componentes:

a) sistema de alarme monitorado para edificações municipais, com instalação e locação de equipamentos, programação, monitoramento eletrônico contínuo e manutenção;

b) sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV) para edificações municipais, com instalação e locação de equipamentos, configuração, monitoramento e manutenção;

c) sistema de videomonitoramento urbano de vias públicas, com instalação e locação de câmeras (fixas, Speed Dome, LPR e com analítico de reconhecimento facial), infraestrutura de comunicação, rede óptica, postes e gabinetes técnicos;

d) Centro Integrado de Operação e Controle (CIOC), com instalação e operação de servidores, plataforma de gerenciamento de vídeo (VMS), infraestrutura de rede, videowall e ambiente operacional;

e) plataforma móvel de segurança (unidade veicular adaptada) e módulo aéreo remotamente pilotado (drone), integrados ao sistema municipal de videomonitoramento;

f) licenciamento, disponibilização e suporte de softwares de gestão, operação, gravação, analíticos de vídeo, leitura de placas (LPR), reconhecimento facial e análise forense;

g) fornecimento de mão de obra técnica e operacional necessária à execução do objeto, em caráter acessório à solução tecnológica integrada, incluindo operadores de monitoramento, analistas de inteligência, supervisores operacionais e equipe técnica de manutenção e suporte[1].

2.2 Tabela de Itens

Item	Especificação / Descrição	Unidade de Medida	Qtd.
1	Solução Integrada VSaaS KIT 1 (até 899 m²) Sistema de Alarme + CFTV + Monitoramento + Manutenção Preventiva e Corretiva	Mês/Un	55
2	Solução Integrada VSaaS — KIT 2 (900 m² a 1.244 m²) — Sistema de Alarme + CFTV + Monitoramento + Manutenção Preventiva e Corretiva	Mês/Un	39
3	Solução Integrada VSaaS — KIT 3 (acima de 1.245 m²) — Sistema de Alarme + CFTV + Monitoramento + Manutenção Preventiva e Corretiva	Mês/Un	28
4	Solução Integrada VSaaS — Câmera Fixa para Monitoramento Urbano e Acessórios — Instalação, Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	374
5	Solução Integrada VSaaS — Câmera Fixa para Captura de Detalhes e Análise Forense e Acessórios — Instalação, Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	150
6	Solução Integrada VSaaS — Câmera Speed Dome PTZ e Acessórios — Instalação, Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	36
7	Solução Integrada VSaaS — Câmera LPR (Leitura de Placas) e Acessórios — Instalação, Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	54
8	Solução Integrada VSaaS — Câmera com Analítico de Reconhecimento Facial e Acessórios — Instalação, Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	40
9	Ponto de Videomonitoramento Urbano — Poste Metálico, Gabinete Outdoor, Aterramento, DPS, Switch PoE, Nobreak e Infraestrutura de Campo	Un	167
10	Rede de Comunicação — Fibra Óptica Aérea Monomodo	m	30.000
11	Rede de Comunicação — Fibra Óptica Subterrânea Monomodo	m	9.000

[1] A mão de obra prevista nesta contratação é componente acessório e indissociável da solução tecnológica integrada, não constituindo objeto principal nem caracterizando terceirização de mão de obra em dedicação exclusiva ou serviço de vigilância. O objeto essencial é a solução de segurança eletrônica como serviço, contratada por resultado, com remuneração vinculada à disponibilidade e ao desempenho do sistema, conforme Níveis de Serviço (SLA) estabelecidos neste Termo de Referência.

Item	Especificação / Descrição	Unidade de Medida	Qtd.
12	Rede de Comunicação — Rádio Ponto-Multiponto	Cj	10
13	Caixa de Emenda, Abertura de Cabos e Execução de Fusões Ópticas	Un	167
14	Infraestrutura de Canalização Subterrânea — Método Não Destrutivo	m	2.000
15	Duto Corrugado 3" com Recuperação de Piso e Caixas de Passagem	m	5.000
16	Servidor de Gravação e Gerenciamento (VMS) — Locação e Manutenção	Un	3
17	Servidor de Armazenamento (Backup/Arquivamento) — Locação e Manutenção	Un	2
18	Servidor de Processamento e Análise de Imagens (Analíticos) — Locação e Manutenção	Un	1
19	Servidor de Leitura de Placas (LPR) — Locação e Manutenção	Un	1
20	Servidor de Processamento de Imagens Gravadas — Locação e Manutenção	Un	1
21	Servidor de Reconhecimento Facial — Locação e Manutenção	Un	2
22	Estação de Operação Completa (Computador + 2 Monitores 21") — Locação e Manutenção	Un	8
23	Monitor Profissional 55" para Videowall e Suporte — Locação e Manutenção	Un	10
24	Monitor 23" e Suporte — Locação e Manutenção	Un	16
25	Nobreak para Servidores (6 kVA) — Locação e Manutenção	Un	2
26	Nobreak para Estações de Operação — Locação e Manutenção	Un	8
27	Nobreak para Videowall — Locação e Manutenção	Un	1
28	Gerador de Energia para Central de Monitoramento (20 kVA) — Locação e Manutenção	Un	2
29	Rack 19" e Switch para CIOC — Locação e Manutenção	Un	3
30	Mobiliário Operacional para CIOC — Fornecimento	Cj	1
31	Luminária de Emergência para Central de Operação	Cj	15
32	Software VMS — Licença por Servidor	Cj	3
33	Software VMS — Licença por Câmera	Cj	720
34	Software LPR — Licença por Servidor	Cj	1
35	Software LPR — Licença por Câmera	Cj	54
36	Software de Análise de Vídeo (Analíticos) — Licença por Servidor	Cj	1

Item	Especificação / Descrição	Unidade de Medida	Qtd.
37	Software de Análise de Vídeo (Analíticos) — Licença por Câmera	Cj	150
38	Software de Análise Forense (Vídeo Synopsis) — Licença por Servidor	Cj	1
39	Software de Análise Forense (Vídeo Synopsis) — Licença por Câmera	Cj	150
40	Software de Reconhecimento Facial — Licença por Servidor	Cj	2
41	Software de Reconhecimento Facial — Licença por Câmera	Cj	60
42	Software de Gerência de Módulo de Comando — por Dispositivo	Cj	2
43	Software de Backup — por Servidor	Cj	1
44	Software de Backup — por Câmera	Cj	240
45	Software de Backup — por Painel de Alarme	Cj	122
46	Software de Integração com Banco de Dados Externo — por Servidor	Cj	2
47	Software de Monitoramento de Alarme Integrado — por Servidor	Cj	1
48	Software de Monitoramento de Alarme Integrado — por Painel de Alarme	Cj	122
49	Plataforma Móvel de Segurança (Unidade Móvel Adaptada) — Locação, Operação e Manutenção	Mês	12
50	Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone) — Locação, Operação e Manutenção	Mês	12
51	Mão de Obra Operacional — Operador de Monitoramento 24x7 (8 Postos)	Mês	12
52	Mão de Obra Operacional — Operador de Inteligência 24x7 (2 Postos)	Mês	12
53	Mão de Obra Operacional — Supervisor Operacional 24x7 (1 Posto)	Mês	12
54	Mão de Obra Técnica para Atendimento e Manutenção dos Equipamentos de Segurança Eletrônica	Vb	1
55	Despesas Administrativas para Execução dos Serviços Técnicos e Operacionais (CIOC, veículo, links, insumos)	Mês	12

2.3 Classificação do Objeto

Os serviços objeto desta contratação são classificados como serviços comuns de natureza contínua na área de segurança eletrônica, nos termos do art. 6º, inciso XV, da Lei nº 14.133/2021, uma vez que possuem padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos, baseados em especificações técnicas usualmente adotadas pelo mercado e plenamente descritas neste Termo de Referência.

A contratação enquadra-se no modelo de serviço contínuo baseado em resultado, com remuneração mensal vinculada ao efetivo cumprimento dos Níveis de Serviço (SLA/KPI), sendo vedada a caracterização do objeto como:

I - Contratação de mão de obra em regime de dedicação exclusiva (DEMO);

II - Serviço de vigilância ou segurança patrimonial regido pela Lei nº 7.102/1983;

III - Aquisição de equipamentos ou licenças de software de forma isolada.

A execução dos serviços dar-se-á de forma contínua e ininterrupta, não gerando vínculo empregatício entre os profissionais disponibilizados pela Contratada e a Administração Pública, sendo vedadas pessoalidade, subordinação direta e controle de frequência dos empregados da Contratada por parte da Contratante, nos termos da legislação vigente e da jurisprudência consolidada dos Tribunais de Contas.

2.4 Fundamentação Legal

A presente contratação fundamenta-se nos seguintes diplomas normativos:

a) Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos;

b) Decretos Municipais nº 2721/2024; 2.741/2024;

c) Instrução Normativa SEGES/ME nº 94[2], de 23 de dezembro de 2022 - disciplina a contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), aplicável aos componentes tecnológicos desta solução (software VMS, analíticos de vídeo, armazenamento, infraestrutura lógica e segurança da informação);

d) Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), aplicável ao tratamento de imagens de pessoas naturais captadas pelo sistema;

e) Constituição Federal, art. 144 - dever de segurança pública;

f) Constituição Federal, art. 37 - princípios da Administração Pública;

g) Normas ABNT, Telebrás, ANATEL e NR aplicáveis à execução dos serviços de infraestrutura, telecomunicações e segurança do trabalho, conforme especificado neste Termo de Referência.

2.5 Regime de Execução e Critério de Julgamento

O regime de execução será de empreitada por preço global, com prestação de serviços contínuos em regime mensal, o critério de julgamento das propostas será o de menor preço global com procedimento auxiliar por Pregão Eletrônico, em conformidade com o art. 6º, XLI, da Lei 14.133/21, garantindo assim a escolha da

[2] Sua aplicação limita-se aos componentes tecnológicos da solução (itens "f" e partes dos itens "c", "d" e "e" do objeto descrito no item 2.1), não alcançando as atividades operacionais humanas nem os serviços de infraestrutura física, que seguem as normas de engenharia aplicáveis.

melhor proposta para a Administração deste Município, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

Justificativa: A adjudicação será global, tendo em vista que os serviços de implantação, disponibilização dos equipamentos em regime de locação, operação, monitoramento, manutenção e suporte técnico compõem uma solução integrada de videomonitoramento, cujos elementos são tecnicamente interdependentes e intrinsicamente relacionados. O parcelamento do objeto poderia comprometer a compatibilidade operacional dos sistemas, dificultar a gestão contratual e transferir indevidamente à Administração os riscos decorrentes da integração entre diferentes fornecedores.

2.6 Prazo de Vigência

O contrato terá vigência inicial de 12 (doze) meses, contados da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado sucessivamente, até o limite de 120 (cento e vinte) meses, nos termos do art. 108 da Lei nº 14.133/2021, desde que demonstrada a vantajosidade para a Administração e mantidas as condições de habilitação da Contratada.

A prorrogação por prazo superior a 60 (sessenta) meses justifica-se pelas seguintes razões, cumulativamente:

a) natureza do investimento: a solução exige implantação de infraestrutura de alto custo como: rede óptica aérea e subterrânea, postes, gabinetes técnicos, cabeamento, CIOC e plataforma móvel, cujo amortização econômica compatível com a modicidade tarifária demanda horizonte contratual superior a 5 anos;

b) continuidade do serviço essencial: o videomonitoramento urbano constitui instrumento indispensável de apoio à segurança pública municipal, sendo a descontinuidade do sistema potencialmente danosa à coletividade, o que recomenda estabilidade contratual de longo prazo;

c) complexidade da transição: a substituição de contratada implica riscos operacionais significativos de migração de dados, reconfiguração de sistemas, retraining de operadores e eventual interrupção do monitoramento, que justificam a manutenção do vínculo contratual pelo prazo máximo legalmente admitido, quando vantajoso;

d) economicidade: contratos de maior duração permitem à Contratada diluir custos fixos de implantação ao longo do tempo, resultando em menor custo mensal para a Administração e maior estabilidade de preços, evitando relicitações periódicas onerosas;

e) atualização tecnológica progressiva: o prazo estendido viabiliza cláusulas de modernização tecnológica durante a vigência, sem necessidade de nova licitação a cada evolução do sistema, preservando o investimento público realizado.

A cada prorrogação, a Contratante deverá demonstrar formalmente a vantajosidade da continuidade, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

2.7 Reajuste

Os valores contratados poderão ser reajustados após transcorridos 12 (doze) meses da data de apresentação da proposta, com base na variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) ou índice setorial específico que melhor reflita a variação de custos dos serviços, a ser definido no instrumento contratual.

A Contratante poderá, previamente à concessão de reajuste, exigir a apresentação de propostas de melhoria contínua dos serviços, otimização tecnológica ou revisão de procedimentos, com objetivo de redução de custos operacionais e mitigação do impacto financeiro durante a vigência contratual.

3. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

3.1 Contextualização da Necessidade

O Município de Saquarema dispõe de infraestrutura de vigilância eletrônica distribuída em pontos estratégicos do território municipal, utilizada como instrumento essencial de apoio às ações da Guarda Municipal e demais órgãos públicos no cumprimento de suas atribuições institucionais.

Essa estrutura envolve tanto equipamentos ativos, como câmaras fixas, Speed Domes, servidores de gravação, rádios, switches, nobreaks e armários técnicos, quanto infraestrutura passiva e de conectividade, incluindo: rede óptica, postes, caixas de inspeção, enlaces de comunicação, links dedicados de internet e demais meios de transmissão, os quais se encontram sob regime de comodato ou prestação de serviços, não incorporando o patrimônio público municipal.

A presente contratação tem por finalidade assegurar a continuidade, a ampliação, a modernização e a eficiência dos serviços de videomonitoramento urbano do Município, mediante a seleção de empresa especializada para implantação, disponibilização, manutenção e operação de sistema de segurança eletrônica integrada, em conformidade com os princípios da legalidade, eficiência, continuidade

do serviço público, economicidade e interesse público, previstos nos arts. 5º da Lei nº 14.133/2021.

3.2 Necessidade da Administração

A segurança eletrônica consolidou-se como instrumento indispensável para a gestão moderna da segurança urbana, permitindo monitoramento contínuo, maior precisão no acompanhamento de eventos, registro auditável de ocorrências e significativa melhoria no tempo de resposta a incidentes, tais medidas atendem ao dever constitucional de proteção do patrimônio público e prevenção de ilícitos, além de garantir eficiência administrativa em consonância com o art. 37 da mesma Carta.

A necessidade da presente contratação fundamenta-se nos seguintes fatores:

a) **continuidade operacional:** o Município necessita manter, de forma ininterrupta, o monitoramento eletrônico de edificações municipais, incluindo, mas não se limitando, escolas, creches, unidades administrativas e demais imóveis públicos e de vias públicas em pontos estratégicos do território, sem interrupção entre o contrato vigente e o novo instrumento;

b) **ampliação e modernização:** o projeto de contratação prevê a ampliação e modernização dos pontos de monitoramento existentes, com a instalação de câmeras de alta performance, integradas por rede óptica e enlaces de comunicação dedicados, assegurando transmissão estável das imagens até a Central de Monitoramento;

c) **capacidade analítica:** o servidor de imagens e as estações de monitoramento deverão dispor de recursos avançados de investigação e análise, incluindo detecção automática de eventos, correlação inteligente de ocorrências, leitura automática de placas (LPR), reconhecimento facial e geração de evidências técnico-operacionais, garantindo maior eficiência às ações da Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública;

d) **armazenamento e integridade probatória:** as imagens deverão ser armazenadas em servidores capazes de manter no mínimo 60 (sessenta) dias de gravação contínua, observando os requisitos de segurança da informação, integridade probatória e disponibilidade operacional;

e) **proteção de dados pessoais:** a solução deverá observar integralmente a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD — Lei nº 13.709/2018), uma vez que o sistema capta imagens de pessoas naturais em espaços públicos e edificações municipais, demandando controles formais de finalidade, retenção, acesso e rastreabilidade.

O Município dispõe atualmente de infraestrutura de conectividade composta por rede de anel óptico e rede MPLS, provida pelo atual prestador de serviços de internet, que poderá ser utilizada de forma complementar à infraestrutura de comunicação a ser implantada pela Contratada, servindo como meio de interconexão adicional, redundância de enlace ou solução de conectividade para pontos em que a implantação de infraestrutura dedicada não seja tecnicamente viável ou economicamente justificável.

A utilização dessa infraestrutura preexistente não desobriga a Contratada de implantar e manter a rede de comunicação própria prevista neste Termo de Referência, sendo seu uso condicionado à autorização formal da Contratante e à compatibilidade técnica com os requisitos de desempenho, disponibilidade e segurança da informação estabelecidos.

3.3 Alinhamento com o Planejamento Municipal

A contratação está alinhada às diretrizes de planejamento e às etapas preliminares realizadas pela Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública, que identificaram a solução integrada de videomonitoramento como serviço (VSaaS) como a alternativa de maior eficiência técnica e econômica para o Município, considerando:

a) a inviabilidade técnica e econômica de aquisição e gestão direta dos equipamentos pela Administração, dado o elevado custo de implantação, a necessidade de atualização tecnológica contínua.
b) a superioridade do modelo de serviço contínuo, com remuneração vinculada à disponibilidade e ao desempenho, em relação à aquisição isolada de equipamentos, por transferir à Contratada os riscos tecnológicos, operacionais e de obsolescência;
c) o levantamento dos pontos de instalação, quantitativos de equipamentos e necessidades operacionais, consolidados no Anexo IV deste Termo de Referência, que serviu de base para a definição do objeto e dos quantitativos contratados.

3.4 Justificativa da Solução Adotada

A solução adotada, Solução Integrada de Videomonitoramento como Serviço (VSaaS), no modelo de locação de equipamentos com operação, manutenção e suporte inclusos, justifica-se pelos seguintes fundamentos:

a) economicidade: o modelo como serviço elimina o desembolso inicial elevado para aquisição de equipamentos, distribui os custos ao longo da vigência contratual e

inclui manutenção preventiva e corretiva, evitando despesas imprevistas com substituição de componentes;

b) atualização tecnológica: a solução permite a incorporação de novas tecnologias durante a vigência contratual, sem necessidade de nova licitação, assegurando que o Município se beneficie de inovações em analíticos de vídeo, inteligência artificial e conectividade;

c) responsabilidade pela disponibilidade: ao contratar o serviço por resultado, com SLA definido, a Administração transfere à Contratada a responsabilidade pela disponibilidade do sistema, garantindo que eventuais falhas sejam corrigidas dentro dos prazos contratados, sob pena de desconto na remuneração;

d) integração sistêmica: a contratação de solução integrada — abrangendo equipamentos, software, conectividade, operação e manutenção em único instrumento contratual — assegura a compatibilidade entre todos os componentes, a unicidade da responsabilidade técnica e a simplificação da gestão contratual pela Administração;

e) conformidade normativa: o modelo adotado está em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, com a IN SEGES/ME nº 94/2022 nos aspectos aplicáveis aos componentes de TIC, e com as diretrizes da AGU para contratação de serviços contínuos baseados em resultado.

f) aproveitamento de infraestrutura existente: mediante autorização formal da Contratante, nos termos do item 3.2 deste Termo de Referência.

3.5 Estimativa de Demanda e Quantitativos

Os quantitativos que compõem o objeto desta contratação foram definidos com base no levantamento técnico realizado nas etapas de planejamento da contratação, considerando a distribuição geográfica das unidades municipais, os pontos de videomonitoramento urbano mapeados e as necessidades operacionais da Guarda Municipal e da Secretaria de Segurança e Ordem Pública, conforme detalhado no Anexo IV deste Termo de Referência.

O universo de atendimento abrange:

- 122 edificações municipais distribuídas em diferentes bairros do Município, classificadas em KIT 1 (55 unidades), KIT 2 (39 unidades) e KIT 3 (28 unidades), conforme área construída;
- 654 dispositivos de captação de imagem em vias públicas, distribuídos em 167 pontos geográficos, compreendendo 374 câmeras fixas para monitoramento urbano, 150

câmeras fixas para captura de detalhes e análise forense, 36 câmeras Speed Dome PTZ, 54 câmeras LPR e 40 câmeras com analítico de reconhecimento facial;

- 1 Centro Integrado de Operação e Controle (CIOC), com infraestrutura completa de servidores, VMS, videowall e ambiente operacional;
- 1 Plataforma Móvel de Segurança e 1 Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone), integrados ao sistema municipal.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO E REQUISITOS

Descrição da Solução

4.1 Visão Geral da Solução

A solução contratada constitui um ecossistema integrado de segurança eletrônica como serviço (VSaaS), composto por infraestrutura tecnológica, equipamentos, software, conectividade, operação e manutenção, disponibilizados de forma contínua e ininterrupta ao Município de Saquarema.

A solução está estruturada nos seguintes módulos interdependentes, que operam de forma integrada sob gestão centralizada no Centro Integrado de Operação e Controle (CIOC):

a) **Módulo 1 - Sistema de Alarme para Edificações Municipais:** monitoramento eletrônico contínuo de centrais de alarme instaladas nas edificações municipais, com detecção de intrusão, geração de eventos, acionamento de protocolos de resposta e manutenção preventiva e corretiva;

b) **Módulo 2 - Sistema de CFTV para Edificações Municipais:** captação, gravação e monitoramento de imagens internas e externas das edificações municipais, por meio de câmeras IP de alta definição integradas ao VMS central;

c) **Módulo 3 - Videomonitoramento Urbano de Vias Públicas:** captação, transmissão, gravação e análise de imagens de vias públicas e logradouros estratégicos do Município, por meio de câmeras fixas, Speed Dome PTZ, LPR e câmeras com analítico de reconhecimento facial, interligadas ao CIOC por rede óptica dedicada e/ou infraestrutura de comunicação complementar;

d) **Módulo 4 - Centro Integrado de Operação e Controle (CIOC):** ambiente de alta disponibilidade destinado a receber, armazenar, processar e exibir todas as imagens e eventos provenientes dos módulos anteriores, dotado de servidores, plataforma VMS, videowall, estações de trabalho e infraestrutura de rede e energia redundantes;

e) **Módulo 5 - Plataforma Móvel de Segurança:** unidade veicular adaptada para atuação como central tecnológica de segurança móvel, com capacidade de monitoramento autônomo, integração ao CIOC e suporte a operações especiais e eventos temporários;

f) **Módulo 6 - Módulo Aéreo Remotamente Pilotado:** plataforma aérea de alto desempenho destinada a operações de vigilância, busca, salvamento e consciência situacional, com integração ao VMS municipal e transmissão segura de imagens em tempo real.

O sistema somente será considerado entregue quando estiver em pleno funcionamento, entendendo-se por pleno funcionamento:

- Sala de videomonitoramento instalada, ativada e operacional;
- Todos os pontos de videomonitoramento funcionando e integrados ao CIOC;
- Software de gestão de vídeo (VMS) licenciado e configurado;
- Servidores, NVRs, switches, storages e infraestrutura de rede instalados;
- Treinamento completo dos operadores e supervisores;
- Imagens em tempo real e gravações disponíveis na Central;
- Rede local estruturada conforme normas ABNT/ANSI/TIA/EIA;
- Mecanismos de redundância operacional ativados.

4.2 Sistema de Alarme para Edificações Municipais

a) Instalação e Locação de Equipamentos

Disponibilização em regime de locação e serviço contínuo, configuração e disponibilização em regime de locação de todos os equipamentos necessários ao funcionamento pleno do sistema de alarme, incluindo centrais de alarme com comunicação via GPRS/LTE/Ethernet, baterias internas, sirenes, sensores (PIR), teclados, transmissores, fontes estabilizadas e acessórios.

b) Programação e Configuração

Programação completa das centrais, dispositivos periféricos e comunicação remota, incluindo cadastro de usuários, zonas, rotinas de teste e integração com o sistema de monitoramento 24h.

c) Monitoramento Eletrônico 24h

Serviço de monitoramento ininterrupto, com geração de eventos, registro de ocorrências, notificações automáticas e acionamento de protocolo de resposta, a Secretaria de Segurança e Ordem Pública terá acesso aos relatórios e evidências de acionamentos, inclusive com trilha de auditoria.

d) Manutenção Preventiva

Execução mensal de manutenção preventiva, incluindo limpeza, testes funcionais, verificação de comunicação, aferição de sensores, ajustes, substituição preventiva de componentes e emissão de relatório técnico.

e) Manutenção Corretiva

Atendimento corretivo para resolução de falhas em até 48 (quarenta e oito) horas, contadas a partir da identificação da falha pelo sistema de monitoramento da Contratada ou do recebimento da solicitação formal da CONTRATANTE, o que ocorrer primeiro. O atendimento abrangerá reparos, substituição de peças defeituosas, reconfigurações e correções de problemas decorrentes de desgaste natural, configurações ou intempéries.

4.3 Sistema de CFTV para Edificações Municipais

a) Instalação e Locação de Equipamentos

Prestação dos serviços de instalação e disponibilização por locação de sistemas de CFTV, incluindo gravadores com HD para CFTV, câmeras internas e externas com infravermelho, fontes, nobreaks, racks, cabeamento adequado e todos os demais itens necessários à operação.

b) Programação e Configuração

Configuração completa do sistema, incluindo definição de qualidade de gravação, bitrate, detecção de movimento, máscaras de privacidade, acesso remoto seguro e integração com a central de monitoramento.

c) Manutenção Preventiva

Realização mensal de manutenção preventiva, com limpeza de lentes, verificação de foco, análise de conectividade, testes de gravação e alinhamento dos dispositivos.

d) Manutenção Corretiva

Atendimento às demandas corretivas em até 48 (quarenta e oito) horas, contadas a partir da identificação da falha pelo sistema de monitoramento da Contratada ou da solicitação da CONTRATANTE, o que ocorrer primeiro, com substituição de dispositivos defeituosos e ajustes operacionais.

4.4 Sistema de Videomonitoramento Urbano - Vias Públicas

a) Instalação e Locação de Equipamentos

Instalação e disponibilização por locação de câmeras Speed Dome Full HD/4K, câmeras fixas para monitoramento urbano, câmeras LPR para leitura automática de placas, servidores VMS, rádios digitais de alta capacidade, switches, postes, armários técnicos, fibras ópticas monomodo e demais equipamentos necessários.

b) Infraestrutura e Comunicação

Implantação de rede óptica aérea e subterrânea, caixas de emenda, dutos, eletrodutos, aterramento técnico, mobiliário operacional, monitores de videowall, nobreaks e geradores quando aplicável.

A infraestrutura de rede de anel óptico e rede MPLS atualmente disponibilizada pelo provedor de internet municipal poderá ser utilizada de forma complementar para interconexão de pontos onde a implantação de rede dedicada não seja tecnicamente viável, mediante autorização formal da Contratante, sem prejuízo das obrigações de desempenho e disponibilidade atribuídas à Contratada, mediante autorização formal da Contratante, nos termos do item 3.2 deste Termo de Referência.

c) Videomonitoramento Urbano 24h

Operação contínua do sistema com captação, transmissão, gravação, análise e acompanhamento das imagens por operadores capacitados, com suporte à Guarda Municipal e relatórios operacionais detalhados.

d) Manutenção Preventiva e Corretiva

Realização mensal de manutenção preventiva e atendimento corretivo em até 72 (setenta e duas) horas, contadas a partir da identificação da falha pelo sistema de monitoramento da Contratada ou da solicitação da CONTRATANTE, o que ocorrer primeiro, considerando a complexidade operacional.

A contratada deve assegurar a viabilidade do Acordo de Nível de Serviço (SLA) mediante a manutenção obrigatória de estoque de reserva técnica (*spare parts*) local, em quantitativo mínimo de 10% do parque instalado, garantindo a substituição imediata de ativos sem dependência de prazos de terceiros. A prestação dos serviços ocorrerá sob o regime "*all-inclusive*", abrangendo mão de obra especializada, insumos, ferramentais e conformidade com as normas NR-10 e NR-35. A gestão

operacional deve ser pautada pela transparência e auditabilidade, consolidada em relatórios mensais que atestem o cumprimento das manutenções e o estado de conservação de todos os dispositivos.

A solução tecnológica deve integrar funcionalidade de monitoramento ativo (*health check*) para detecção automática e em tempo real de falhas de conectividade, vídeo ou alimentação, com abertura imediata de chamados em plataforma de *ticketing* rastreável pela Contratante. As ordens de serviço eletrônicas devem obrigatoriamente conter registros fotográficos e validação por geolocalização para comprovação da execução. O sistema deve gerenciar o cronograma automatizado de preventivas, manter inventário digital atualizado de cada ponto e disponibilizar painéis de controle (*dashboards*) para acompanhamento do status dos chamados e das intervenções técnicas realizadas.

4.5 Sistemas Especiais e Plataformas

a) Plataforma Móvel

Fornecimento e manutenção de 1 (uma) Mini Van equipada para apoio móvel, contendo estação de monitoramento a bordo, câmeras PTZ de longo alcance e sistema de transmissão de dados em tempo real para a Central de Monitoramento.

b) Plataforma Aérea (Drone)

Fornecimento e manutenção de 1 (um) Drone de segurança, incluindo equipamentos de controle, baterias e sistema de transmissão de vídeo compatível com o VMS central, a Contratada será responsável pela manutenção do aeronavegabilidade e licenças necessárias.

4.6 Mão de Obra, Operação e Infraestrutura

a) Equipe Técnica e Operacional

Disponibilização mensal de equipe técnica qualificada para instalação, manutenção e suporte, e da mão de obra operacional conforme detalhado:

- Operador de Monitoramento 24x7: Cobertura de 8 Postos Operacionais;
- Operador de Inteligência 24x7: Cobertura de 2 Posto Operacional;
- Supervisor Operacional 24x7: Cobertura de 1 Posto de Supervisão.

A mão de obra prevista constitui componente acessório da solução, nos termos do item 2.3 e da nota de rodapé 1 deste Termo de Referência.

b) Despesas Administrativas e Operacionais

A contratada deverá prover todos os recursos e custos inerentes ao funcionamento do serviço, incluindo veículo para apoio técnico, insumos, ferramentas, materiais, equipamentos substitutos, combustível, manutenção da base operacional, contratação de links de internet dedicados para as edificações e Central de Operações e toda a infraestrutura de comunicação (exceto aquelas fornecidas diretamente pela Contratante, se houver).

4.7 Centro Integrado de Operação e Controle (CIOC)

O CIOC constitui o núcleo central da solução, destinado a receber, armazenar, processar e exibir todas as imagens e eventos provenientes das câmeras instaladas em vias públicas e nas edificações municipais, dos módulos de alarme, da plataforma móvel e do módulo aéreo, operando em regime ininterrupto de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano.

O CIOC deverá ter infraestrutura para alocar se assim a administração necessitar, representantes das forças de segurança, para que seja desenvolvido um trabalho interdepartamental, devendo contar com equipamentos que atendam a necessidade integralmente.

A composição mínima, as especificações técnicas dos equipamentos e as premissas operacionais do CIOC estão descritas no item 4.13.3, e as condições de execução, instalação e responsabilidades financeiras estão disciplinadas no item 5.3.1 deste Termo de Referência.

4.8 Pontos de Videomonitoramento Urbano

Cada ponto deverá conter:

- Poste metálico padrão do TR;
- Braço articulado ou suportes específicos;
- Gabinete técnico IP65/IK10;
- Câmera Speed Dome Full HD/4K (conforme local);
- Câmera Fixa 4K (conforme local);
- Câmera LPR para leitura de placas (conforme local);
- Switch PoE;
- Disjuntores e proteção elétrica;
- Aterramento técnico;

Câmeras deverão suportar:

- visão noturna avançada,
- detecção inteligente de movimento.

O ponto de videomonitoramento constitui a infraestrutura necessária para instalação, operação e proteção dos equipamentos responsáveis pela captação, transmissão e processamento das imagens das vias públicas, cada ponto deverá ser composto por poste metálico padrão, gabinete técnico outdoor, suporte de câmeras e todos os dispositivos auxiliares que assegurem a operação contínua, segura e resiliente do sistema.

O gabinete outdoor deverá ser obrigatoriamente instalado no mesmo poste em que estiverem as câmeras (Speed Dome, fixa 4K e/ou LPR), garantindo menor perda de sinal, melhor organização da rede, facilidade de manutenção e maior segurança física. Tanto o gabinete quanto os suportes das câmeras deverão ser fixados ao poste por abraçadeiras metálicas tipo INOX ou equivalentes, resistentes à corrosão e à vibração.

Equipamentos e Detalhes de Instalação

Poste Metálico para Câmeras em Vias Públicas

Para sustentação dos equipamentos, deverá ser instalado poste metálico galvanizado a quente, conforme padrão descrito no Termo de Referência.

O poste deverá:

- ser fixado ao solo por concretagem adequada, respeitando profundidade mínima e padrões estruturais;
- possuir aterramento técnico próprio, conforme ABNT NBR 5410 e NBR 15751;
- possuir infraestrutura para passagem de cabos interna ou externamente com eletroduto metálico;
- vir acompanhado de recomposição do piso original após a obra civil;
- receber proteção adicional contra vandalismo nos pontos considerados vulneráveis pela Contratante, por meio de manilhas de concreto preenchidas com areia compactada e selamento superior em concreto;
- possuir resistência mecânica compatível com equipamentos ativos e cargas de vento regionais.

A instalação deverá obedecer aos critérios de segurança, ergonomia, manutenção e durabilidade exigidos para sistemas de segurança pública urbana.

Gabinete Outdoor Técnico (IP65)

O gabinete outdoor terá por finalidade acomodar todos os equipamentos necessários ao funcionamento do ponto de videomonitoramento. Ele deverá:

- possuir no mínimo 500mm de altura, com disponibilidade de instalação para equipamentos com fixação em fundo removível, metálico, ventilado e com proteção contra impacto e intempéries;
- conter vedação contra poeira, insetos e roedores;
- possuir fechadura com chave e trava anti-violação;
- suportar instalação de switch PoE, conversores, fontes, mini-DIO, DPS e nobreak;
- permitir retirada da tampa frontalpara manutenção;
- ser instalado ao poste com abraçadeira metálica de aço INOX;
- possuir prensa-cabos para entrada de cabos ópticos, UTP e energia.

O gabinete será o ponto de integração local: entrada da fibra, alimentação elétrica, proteção contra surtos, conversão de mídia e distribuição PoE para as câmeras.

Equipamentos Internos do Gabinete

Os seguintes equipamentos compõem o conjunto mínimo para o funcionamento de cada ponto:

a) Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS[3]) para linha de dados até 1 Gbps, PoE 802.3af/at;

b) Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) para entrada de energia elétrica, protegido e certificado;

c) Nobreak 600VA ou fonte de energia estabilizada e redundante[4].

d) Mini-DIO para acomodação de fibras ópticas e fusões;

e) Patch cords blindados Cat6 ou Cat6A, padrão F/UTP;

f) Switch PoE[5] com no mínimo 8 portas PoE/PoE+ (802.3af/at) e 1 uplink Gigabit;

g) Caixa para disjuntor com proteção térmica e magnética;

h) Disjuntor DIN bipolar adequado à carga instalada;

[3] DPSs modernizados são indispensáveis em ambientes urbanos com variações de energia
[4] O nobreak outdoor pode ser substituído por fonte industrial redundante, caso aplicável
[5] O uso de switch PoE substitui diversas necessidades antigas, elimina gargalos e permite alimentação direta das câmeras via PoE, aumentando confiabilidade

i) Todos os insumos, cabos, conectores, eletrodutos, abraçadeiras e acessórios necessários.

Câmeras de Videomonitoramento

Os pontos serão compostos por três tipos de câmeras, conforme necessidade operacional:

a) Speed Dome PTZ

A câmera Speed Dome deverá atender, no mínimo:

- Resolução mínima Full HD, recomendável 4MP ou 4K em vias críticas;
- Alimentação via PoE+ (802.3at);
- Compressão H.265+/H.265;
- Zoom óptico mínimo de 20x (recomendado 25x ou 30x em cruzamentos);
- Zoom digital mínimo de 4x;
- Alcance IR mínimo de 100 metros;
- Giro de 360° contínuo;
- Inteligência embarcada:
  - I. detecção de movimento,
  - II. detecção de intrusão,
  - III. cruzamento de linha,
  - IV. rastreamento automático (Auto-Tracking),
  - V. detecção de objeto removido/deixado,
  - VI. classificação de pessoas e veículos;
- Compatibilidade com VMS por protocolo ONVIF;
- Proteção IP66/IK10.

b) Câmera Fixa para Monitoramento Urbano

Características mínimas:

- Resolução mínima 4MP.
- Alimentação PoE (802.3af);
- Lente de 2.8 mm ou motorizada;
- Proteção IP66;
- WDR120 dB;
- ONVIF Profile S/G;

c) Câmera LPR (Leitura de Placas)

Deverá possuir:

- Compatibilidade com diversos acessórios de fixação, como suportes de parede, postes e suportes 3D.
- Fonte de alimentação interna e suporte a PoE (Power over Ethernet).
- Estrutura robusta em material anticorrosivo com proteção contra impactos e jatos de água.
- Slot para cartão de memória micro SD dedicado ao armazenamento interno.
- Definição de área de interesse para capturar placas apenas em zonas específicas, otimizando o uso da banda de comunicação.
- Ajuste de perfis de exposição de luz customizáveis para diferentes cenários de instalação.
- Detecção via laço virtual para facilitar a instalação e reduzir o tempo de implantação, possuindo também a função de laço físico.
- Interface para integração com dispositivos externos, como radares de velocidade e painéis de LED.
- Capacidade de captura de veículos em alta velocidade durante o dia e a noite.
- Elevada taxa de reconhecimento em placas legíveis com condições adequadas de iluminação.
- Lente varifocal motorizada que permite o ajuste de zoom e foco de forma remota.
- Treinamento específico para reconhecimento de placas Mercosul, motocicletas e padrão brasileiro convencional.
- Algoritmo com OCR nativo para reconhecimento de placas sem a necessidade de softwares externos de processamento.

4.9 Rede de Comunicação

A Rede de Comunicação constitui o backbone responsável pelo tráfego dos dados, imagens e sinais dos pontos de videomonitoramento até o CIOC – Centro Integrado de Operação e Controle, a solução deverá garantir baixa latência, alta disponibilidade, redundância, segurança dos dados, e estabilidade operacional, utilizando tecnologias modernas de transmissão em conformidade com normas nacionais e internacionais de telecomunicações.

A rede poderá ser composta por:

- fibra óptica aérea ou subterrânea;

- rádio IP licenciado ponto-a-ponto;
- rádio ponto-multiponto de alta capacidade;
- switches industriais;
- dutos e caixas de passagem;
- links dedicados e redundantes;
- protocolos seguros e criptografia AES.

Deverá garantir:

- baixa latência;
- alta disponibilidade;
- resiliência a falhas;
- rotas redundantes;
- gerenciamento remoto.

A rede de comunicação deverá garantir largura de banda mínima de 30 Mbps de upload garantido por ponto, podendo ser superior quando houver múltiplas câmeras, câmeras 4K, dispositivos LPR ou analíticos intensivos. A infraestrutura municipal de anel óptico e rede MPLS poderá ser utilizada de forma complementar, conforme previsto no item 3.2 deste Termo de Referência.

Especificações de Interligação e Transmissão de Dados

A Contratada será responsável por implantar e manter a interligação de todos os pontos de videomonitoramento ao CIOC, utilizando rede de comunicação de alta capacidade baseada prioritariamente em fibra óptica monomodo. Caso haja trechos onde a implantação de fibra não seja tecnicamente viável, poderá ser adotado rádio IP profissional licenciado ou enlaces ponto-a-ponto/multiponto de alta disponibilidade, desde que previamente autorizado pela Contratante.

Cada ponto de videomonitoramento deverá dispor de mínimo 30 Mbps de upload garantido, exclusivo para transmissão de imagens, podendo ser superior quando houver:

- múltiplas câmeras por ponto;
- câmeras 4K;
- dispositivos LPR (leitura de placas);
- analíticos pesados no VMS;
- cenários de grande fluxo de veículos.

Toda infraestrutura deverá ser entregue em plena operação, garantindo:

- continuidade do serviço (24x7);
- controle de latência inferior a 50 ms entre ponto e CIOC;
- uso de switches e conversores;
- cabeamento óptico e metálico conforme normas ABNT.

No CIOC, deverá ser entregue ponto de rede estruturado e porta de uplink dedicada para acesso às imagens de videomonitoramento.

4.10 Plataforma Móvel - Unidade Móvel de Segurança

A Plataforma Móvel consiste em unidade veicular especialmente adaptada para atuação como Central Tecnológica de Segurança, destinada ao apoio operacional, monitoramento temporário, cobertura de eventos, operações especiais e posicionamento estratégico, devendo integrar-se de forma plena e segura ao Sistema Municipal de Videomonitoramento.

A Unidade Móvel deverá operar em regime 24 horas, permitir atuação autônoma e possuir infraestrutura de comunicação redundante, assegurando transmissão contínua de dados, imagens e eventos ao CIOC.

A unidade móvel deverá contar com motorista.

Veículo Base

O veículo deverá:

a) ser do tipo furgão ou van transformada, com estrutura metálica reforçada;

b) possuir motorização compatível com operação contínua e trajeto urbano;

c) possuir revestimento interno lavável e resistente ao calor;

d) contar com sistema de iluminação interna LED;

e) possuir revestimento acústico mínimo para reduzir ruído operacional;

f) atender às normas do CONTRAN e demais regulamentações aplicáveis.

O veículo deverá ser devidamente identificado como unidade de monitoramento, sem prejudicar seu caráter operacional e discreto.

Mini Central de Monitoramento Interna

O interior deverá comportar no mínimo 2 (dois) operadores, dispondo de:

a) duas estações de trabalho completas (computador, mouse, teclado);

b) monitores profissionais de no mínimo 24”;

c) sistema de gravação local compatível com o VMS municipal;

d) interligação segura com o CIOC;

e) console técnico com gestão de cabos.
Deverão ser disponibilizados:

- assentos ergonômicos;
- dimerização de iluminação;
- compartimentos técnicos segregados.

Climatização e Conforto Operacional
A Unidade deverá possuir:
a) ar-condicionado dedicado;
b) ventilação auxiliar;
c) isolamento térmico;
d) iluminação de emergência;
e) extintores conforme normas vigentes.

Sistema de Energia
A Unidade deverá contar com:
a) nobreak de dupla conversão;
b) banco de baterias dedicado;
c) gerador portátil ou embarcado;
d) quadro elétrico com proteção, DPS e supervisão.
Toda alimentação deverá ser aterrada e protegida.

Mastro Telescópico
O veículo deverá dispor de mastro telescópico tipo industrial, com características mínimas:
a) altura compatível com o alcance das câmeras;
b) resistência a vento conforme normas;
c) passagem interna de cabos;
d) travamento mecânico e de segurança;
e) base reforçada.
No topo do mastro deverão ser instalados:

- câmera Speed Dome;
- câmera fixa (quando aplicável);

- iluminadores infravermelhos (quando necessários).

Integração com Videomonitoramento
A Unidade deverá:
a) comunicar-se com o CIOC por meio de rede segura;
b) transmitir imagens em tempo real;
c) permitir gravação simultânea local e central;
d) possibilitar acesso remoto supervisionado.
A integração deverá seguir protocolos ONVIF e diretrizes do VMS adotado.

4.11 Módulo Aéreo Remotamente Pilotado

O Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS) consiste em uma plataforma aérea de alto desempenho destinada a operações de vigilância, busca, salvamento e consciência situacional. A aeronave deve possuir propulsão elétrica com redundância de sensores, incluindo Unidade de Medida Inercial (IMU) e bússola, garantindo autonomia de voo nominal mínima de 35 minutos por bateria. O sistema de estabilização deve operar via GNSS multiconstelação (GPS, GLONASS e Galileo), com resistência a ventos de no mínimo 35 km/h. Para segurança da operação, o equipamento deve contar com sistema automático de retorno à base (Return-to-Home) em situações de perda de sinal ou baixa carga de bateria, além de sensores para detecção e desvio de obstáculos com cobertura de 360°.

O acondicionamento do sistema deve ser realizado em maleta de transporte rígida com grau de proteção IP67, resistente a impactos, poeira e umidade.

A carga útil (payload) deve ser composta por câmera integrada com estabilização mecânica em três eixos (gimbal), possuindo sensor óptico com capacidade de zoom real de no mínimo 20 vezes, resolução de vídeo em 4K e captura de fotos de 12MP, o sistema deve suportar recursos inteligentes de rastreamento automático de alvos móveis e identificação de coordenadas geográficas dos objetos visualizados em tempo real.

A transmissão de dados e comandos deve ser protegida por criptografia AES-256, garantindo o alcance de vídeo em alta definição por até 7 km em áreas livres de interferência, com telemetria completa exibida no terminal de controle, incluindo altitude, velocidade e posicionamento GPS.

Para integração operacional, a estação de controle deve oferecer saída de vídeo ou suporte a kit de desenvolvimento de software (SDK) que permita a interoperabilidade com sistemas de gerenciamento de vídeo (VMS) e centros integrados de operações, o sistema deve possibilitar a transmissão simultânea de imagens e o registro automático e inviolável de logs de voo, com marca d'água contendo data, hora e coordenadas nas mídias gravadas. Recomenda-se que a aeronave possua grau de proteção mínimo IP44 para operação em condições climáticas adversas, como chuva leve.

Por fim, o equipamento e seu rádio controlem devem possuir homologação vigente na ANATEL, e a operação deve observar estritamente as regulamentações da ANAC (RBAC-E nº 94) e do DECEA (ICA 100-40), com o devido registro no sistema SISANT.

A Unidade Móvel deverá ser dotada de módulo aéreo para apoio à segurança.

O Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone) deve constituir uma solução de classe corporativa/industrial voltada à segurança pública e inspeção tática, atendendo aos seguintes parâmetros mínimos:

Autonomia e Energia: Tempo de voo (autonomia de bateria) mínimo de 35 (trinta e cinco) minutos por bateria em condições normais. A Contratada deverá disponibilizar no mínimo 03 (três) jogos/pares de baterias sobressalentes inteligentes e 01 (uma) estação de carga rápida integrada, viabilizando a rotatividade e a continuidade das missões em campo.

Resistência Ambiental: Estrutura com índice de proteção mínimo contra poeira e respingos d'água (IP43 ou superior) e capacidade técnica de sustentação e estabilização de voo com ventos de no mínimo 12 m/s, considerando as especificidades climáticas e costeiras do Município.

Carga Útil (Sensores de Imagem): Gimbal estabilizado em 03 eixos contendo sistema de câmera dupla ou tripla integrada, composta por:

Sensor óptico de alta definição (Full HD ou superior) com capacidade de zoom óptico de, no mínimo, 20x para aproximações táticas e leitura de placas/detalhes à distância;

Sensor termográfico (Câmera Térmica) integrado, destinado a operações de vigilância noturna, busca e localização por assinatura de calor.

Segurança e Homologação: O equipamento deve possuir sistema nativo de desvio de obstáculos omnidirecional, receptor ADS-B (para alerta de aeronaves tripuladas próximas) e estar devidamente homologado perante a ANATEL e registrado junto à ANAC (SISANT).

Perfil de Operação: A operação do drone será realizada sob demanda da Contratante, executada por piloto profissional fornecido pela Contratada, devidamente habilitado e com planos de voo devidamente submetidos e aprovados junto ao DECEA (SARPAS), correndo por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade civil e aeronáutica decorrente da operação aérea. Podendo ser utilizada em ações de apoio a Policia Militar, Policia Civil nas quais a Secretaria de Segurança participar e/ou apoiar.

Especificações Mínimas

a) câmera com zoom óptico;

b) estabilização de voo;

c) transmissão segura criptografada;

d) autonomia compatível com operações continuadas;

e) maleta ou compartimento apropriado;

f) georreferenciamento e telemetria.

Operação Integrada

O drone deverá:

a) ser operado a partir da Unidade ou do CIOC;

b) transmitir imagens ao VMS;

c) registrar voo e mídia para auditoria.

Toda operação deverá observar:

- legislação aeronáutica aplicável;
- protocolos de segurança;
- registro de logs.

Segurança da Informação

A Unidade deverá contemplar:

a) controle de acesso físico;

b) segmentação de rede;
c) criptografia TLS;
d) trilhas de auditoria.
É vedado o armazenamento ou uso indevido das imagens.

4.12 Software de Gerenciamento de Vídeo (VMS) e Módulos Integrados

- **Descrição geral do software de monitoramento e gravação:**

I. Software de monitoramento e gravação para circuito fechado de TV baseado em redes TCP/IP com capacidade de controlar e visualizar imagens de câmeras IP ou analógicas conectadas por servidores de vídeo ou codificadores, bem como gravar as imagens para posterior pesquisa e recuperação seletiva. O software deverá possuir interface gráfica amigável baseada em Windows e exibição de tela, funções, cardápio, janelas de auxílio, estar todo em português Brasil, assim como todos os seus manuais.

- **Arquitetura do Software:**

I. Trabalhar com câmeras IP e câmeras analógicas simultaneamente desde que estejam conectadas à rede TCP/IP diretamente ou através de um Vídeo Server (Servidor de Vídeo TCP/IP).
II. O Sistema deverá ser baseado na arquitetura cliente/servidor que permite que o servidor realize as gravações e gerenciamento das câmeras e os clientes (Não deverá haver limite de clientes) monitore as câmeras. As funções de gravação e monitoramento poderão eventualmente estar no mesmo equipamento PC/servidor.
III. Permitir operações simultâneas como gravação, reprodução de vídeo, configuração do sistema, monitoramento ao vivo, consulta de eventos, pesquisa de imagens, monitoramento do servidor e diversas outras tarefas, sendo que a execução de uma tarefa não poderá afetar na execução da outra.
IV. Suportar gravação e monitoramento de imagens em Motion-JPEG, MPEG-4, H.263, H.264 e H.265.
V. Possibilitar a decodificação de vídeo (H.264 e H.265) via QuickSync através da placa de vídeo de processadores Intel.
VI. Possuir sistema de Multi-Streaming, permitindo que a gravação seja realizada em uma determinada configuração de vídeo e o monitoramento seja feito com outra configuração, através de Perfis de Vídeo. (Ex: Gravação em 4CIF com 7FPS e Monitoramento em 1CIF com 15FPS).

VII. Estar preparado para trabalhar com dois ou mais processadores, dividindo as tarefas do software em ambos os processadores a fim de aumentar o desempenho do sistema.
VIII. Permitir utilizar qualquer resolução de imagem (Mesmo acima de 1280x1024). Importante ressaltar que resolução de imagem aqui informada refere-se à resolução da imagem gerada pela câmera e não resolução de vídeo do computador.
IX. Possuir teclado virtual no Cliente de Monitoramento, facilitando a operação do sistema quando um teclado físico não estiver presente.
X. Possuir recurso de Filtro de IP, liberando acesso ao servidor apenas aos IPs autorizados.
XI. Possibilitar a autenticação dos usuários do sistema por biometria, evitando-se, desta maneira, acessos internos e externos indevidos.
XII. Possuir compatibilidade com Caracteres Unicode.
XIII. Trabalhar com sistema de licenciamento por câmeras, permitindo a expansão do sistema com licenças adicionais.
XIV. Permitir que, nas atualizações de upgrades, os clientes de monitoramento sejam atualizados automaticamente quando o servidor for atualizado, sem a necessidade de reinstalação dos clientes, tornando esses, totalmente compatíveis com o servidor.
XV. Possuir arquitetura de servidores Mestre e Escravo, permitindo que o sistema compartilhe uma mesma base de usuários com todos os servidores, facilitando a administração do sistema, quando o mestre cair os escravos assumem as configurações do mestre, podendo escolher os itens a serem sincronizados.
XVI. Suportar no mínimo 10 fabricantes de câmeras IP incluindo a ofertada para este processo.
XVII. Suportar vídeos e áudio de câmeras ONVIF.
XVIII. O software deverá ter suporte a protocolos TCP-IP e UDP (Unicast e Multicast).
XIX. O software deverá permitir a distribuição de vídeos através de um sistema de multicast por demanda.
XX. Possuir suporte a Multicast com SRTP.
XXI. O sistema deverá permitir que e-mails enviados por SMTP possam utilizar-se de servidores com autenticação SSL.
XXII. Possuir um gerenciador de serviços automático onde são apresentados os status de cada serviço disponível no sistema.
XXIII. Suportar áudio bidirecional e unidirecional sincronizado com vídeo, ao vivo, gravado e setorizado.
XXIV. O sistema deverá permitir suporte completo para dewarping de lentes panomórficas 360 graus com controles de visualização em quad, áreas virtuais e PTZ virtual, tanto nas imagens ao vivo como nas imagens gravadas.

XXV. Possuir um servidor RTSP de mídia integrado que poderá ser utilizado para fornecer mídia para qualquer player que suporte o protocolo RTSP, além de poder ser utilizado também para enviar mídia para servidores de broadcast como Wowza.

XXVI. Permitir que o servidor RTSP de mídia possa ser integrado com sistemas de terceiros.

XXVII. O Servidor RTSP de mídia deverá suportar os formatos de vídeo: H.264, H.265, MPEG4 e Motion JPEG.

XXVIII. O Servidor RTSP de mídia deverá suportar os formatos de áudio: PCM, G.711, G.726 e AAC.

XXIX. O Servidor RTSP deverá suportar envio de mídia em TCP e por UDP.

XXX. Possuir módulo de gerenciamento de banco de dados onde o administrador poderá efetuar um backup do banco de dados do sistema, restaurar esse banco e reparar um arquivo corrompido.

XXXI. O software deverá ter um sistema seguro de acesso através de usuário e senha, acesso ao AD (Active Directory Windows), restringindo por data e hora e o computador que poderá ser acessado e confirmação por biometria.

XXXII. Permitir o bloqueio e a expiração de contas de usuários importados do Active Directory.

XXXIII. Estar integrado nativamente com DVR's dos seguintes fabricantes: Intelbras, Samsung. LG, Dahua, Dynacolor, HDL, Hikivision, Pelco, Bosch, LuxVision e Venetian e Motorola.

XXXIV. Permitir capturar câmeras analógicas de DVR´s integrados ao sistema e visualizá-las nos mesmos mosaicos utilizados pelas câmeras IP's, em conjunto ou separadas.

XXXV. Possuir matriz que permite criar e salvar diferentes mosaicos personalizados para visualização no cliente de monitoramento. Estes mosaicos são diferentes dos pré-definidos que acompanham os sistemas de CFTV.

XXXVI. Possuir a facilidade de bookmark para marcação rápida de eventos.

XXXVII. Possibilitar, dentro do bookmark, a escolha de títulos, cores, data inicial, data final e observações dos eventos.

XXXVIII. Permitir a pesquisa e reprodução do vídeo, através do bookmark, que são apresentados na linha do tempo.

XXXIX. Permitir a criação automática de bookmark quando houver uma detecção de movimento.

XL. Permitir a criação automática de um bookmark, sempre que um evento ocorrer.

XLI. Possibilitar a gravação de borda (Edge recording).

XLII. Ser compatível com protocolos ONVIF V1.02 ou superior e ONVIF Profile S, G e T.

XLIII. Deve estar integrado nativamente com os softwares CMS de fabricantes de vídeo wall, tais como Barco e Mauell.
XLIV. Senhas de acesso a dispositivos de alarmes e de computadores clients de monitoramento devem ser armazenadas com criptografia.
XLV. Criptografia da gravação de imagens no repositório principal (storage) e no arquivamento das imagens alocadas em storages diferentes.
XLVI. Suportar o protocolo SNMP para envio de TRAPs para notificar a ocorrência de algum evento do sistema.
XLVII. Suportar IPv4 e IPv6.
XLVIII. Permitir cadastrar automaticamente dispositivos multicanal como DVR's, NVR's e câmeras com múltiplas lentes.
XLIX. Possibilitar, ao cadastrar uma nova câmera, acionar, dentro do próprio cadastro, o preview imediato das imagens para garantia do funcionamento do dispositivo.
L. Operar com servidores e estações de monitoramento em 32bit e 64 bits.
LI. Permitir o cadastramento de comandos auxiliares de câmeras que possuam essa função, para facilitar o acesso a algumas funções específicas dessas câmeras.
LII. Permitir a exclusão simultânea de múltiplos objetos selecionados em uma lista de objetos do sistema, como câmeras, usuários, dispositivos de I/o, mapas e outros.
LIII. No cadastro de equipamentos, permitir o cadastramento do nome do fabricante e modelo do dispositivo para facilitar a pesquisa dos mesmos, tendo a possibilidade de informar apenas parte do nome.
LIV. Criptografia de comunicação entre servidor e clientes com SSL / TLS.
LV. Criptografia de comunicação entre câmeras e servidor com SSL / TLS para câmeras suportadas.
LVI. Mascaramento de privacidade com direitos de usuário (para GDPR. LGPD) e algoritmo de desfocagem aprimorado em tempo real.
LVII. Permitir seleção entre TCP e UDP para drivers RTSP.
LVIII. Deve possuir I/Os (inputs e outputs) virtuais para câmeras e dispositivos de E/S (entrada e saída) com a finalidade de combinar I/Os físicos com eventos do sistema.
LIX. Deve possui dashboard com a finalidade de evidenciar as informações de consumo das câmeras cadastradas no sistema.

- **Gravação:**

I. Suportar velocidade de gravação e visualização ao vivo de até 30 FPS por câmera.

II. Suportar gravação de N câmeras por servidor, sendo que o limite máximo de câmeras deve ser de acordo com a capacidade de disco e de processamento do servidor. O Software não deverá ter limite de câmeras por Servidor.
III. Suportar gravação por detecção de movimento e Eventos (Sendo estes, Eventos Manuais ou Alarmes Externos).
IV. O sensor de movimento para gravação deverá permitir que sejam selecionadas ilimitadas áreas sensíveis ou não, ao movimento.
V. Permitir gravação de Banco de Dados redundante, permitindo que o segundo Servidor assuma os controles no caso de queda do primeiro, sem intervenção humana. (Failover).
VI. Permitir a configuração de Failover 1 para 1, 1 para N, N para 1 e N para N.
VII. Permitir a configuração de Failback, onde quando o servidor principal retornar suas operações, automaticamente as operações do sistema voltam a ser processadas pelo servidor principal sem intervenção humana.
VIII. Permitir que ao retornar para o servidor principal, as imagens gravadas no failover sejam sincronizadas com as imagens no servidor principal através de recurso de selfhealing (auto cura) automática com mecanismos de verificação para que em caso de discrepância de horários nada seja sobrescrito de maneira acidental.
IX. Permitir a sincronização automática de objetos no failover, permitindo que qualquer alteração feita na descrição da câmera, endereço e outros, seja refletida automaticamente no servidor failover.
X. Suportar agendamento de gravação por hora e dia da semana, sendo que o agendamento deve permitir a que o administrador especifique para cada faixa de hora o modo de gravação das imagens (Sempre Gravar, Por Movimento, Por Evento, Por Movimento e Evento) de cada câmera.
XI. Possuir recurso para aumentar a taxa de quadros da gravação se reconhecer movimento nas imagens. (Ex: Gravação padrão em 4FPS, se reconhecer movimento, gravar em 15FPS e quando parar o movimento, voltar a gravação para 4FPS).
XII. Possuir sistema de certificado digital que cria uma assinatura digital para cada foto gravada, garantindo a autenticidade da imagem.
XIII. Possuir sistema de gravação que não tenha limite de gravação diário, ou seja, deve suportar mais de 600.000 imagens por dia, por câmera sem a necessidade de mover as gravações para outro disco ou outra pasta de gravação.
XIV. Permitir a visualização simultânea das gravações de mais de uma câmera, através de mosaicos, permitindo assim a reprodução de várias câmeras ao mesmo tempo, durante um mesmo período de tempo, facilitando a consulta e análise das imagens gravadas.

XV. Trabalhar com gravação no formado JPEG, MPEG-4, H.263, H.264 e H.265

XVI. Possuir controle de buffer para pré e pós-alarme.

XVII. Possuir sistema de arquivamento de imagens e áudio.

XVIII. O Sistema deverá, todos os dias a Meia Noite, copiar todas as gravações do dia anterior em um esquema de pastas no formato X:\ANOMESDIA\Camera (Ex: d:\20050410\Cam1 d:\20050410\Cam2). Seguindo este formato, todas as gravações de todas as câmeras do dia, devem estar na pasta raiz do dia, que poderá ser arquivada em fita através de um software qualquer de backup. O sistema não poderá apagar as gravações da mídia rápida (oficial) após realizar a sua cópia para a pasta temporária de armazenamento.

XIX. Permite configurar um agendamento para quando o arquivamento deve ser executado.

XX. Possuir sistema avançado para gerenciamento de disco, onde o sistema deve alocar automaticamente a quantidade de espaço em disco necessário para a gravação de cada câmera, baseando-se em uma especificação de número de dias ou horas que o usuário deseja manter as gravações. O sistema de gerenciamento de disco também deve oferecer um sistema de cotas de disco, sendo que o administrador poderá limitar uma quantidade de disco que deseja utilizar, compartilhando essa cota com todas as câmeras.

XXI. Permitir que o usuário possa configurar um diretório para o backup das configurações do sistema e a quantidade de dias que deseja manter os arquivos de backup.

XXII. Permitir a reprodução das imagens que foram armazenadas através do processo de backup com o próprio reprodutor de imagens do sistema.

XXIII. Permitir a gravação automática de imagens em SD-Card quando uma falha na rede ocorrer.

XXIV. Permitir que imagens gravadas em SD-Card, possam ser baixadas automaticamente na ocorrência de qualquer evento programado ou não e com opção de resoluções diferenciadas, podendo ser via rede ou wi-fi.

XXV. Permitir que toda vez que uma gravação em borda for transferida para o servidor principal, seja criado um bookmark automático para uma identificação clara na linha do tempo, diferenciando assim as gravações originais das gravações baixadas dos Sd-Cards.

XXVI. Possibilitar o log de atividades da gravação de borda (Edge Recording).

XXVII. Permitir a impressão de uma ou de várias imagens recuperadas ou mesmo relatórios e que estes, opcionalmente, possuam um código de originalidade impresso com código de barras para comparações futuras. Estas imagens e ou relatórios impressos deverão ser armazenadas no servidor de imagens com possibilidades de consultas e novas impressões através desses códigos. Este código deverá ser único e gerado automaticamente pelo sistema.

XXVIII. Permitir a criação de um servidor de mídia com a finalidade de disponibilizar imagens para a internet sem que os acessos sejam feitos no servidor principal. Essas imagens devem ser disponibilizadas via Relay para evitar duplicidade de conexão com as câmeras.
XXIX. Permite capturar tela, teclado e mouse proveniente de qualquer computador Windows existente na rede e gravar suas telas no mesmo storage de CFTV para posterior pesquisa.
XXX. Permite a gravação das telas de computadores em MJPEG, Mpeg4 ou H.264.
XXXI. Permite escolher quantos frames por segundo deseja-se gravar as telas dos computadores.
XXXII. Permite zoom digital e PTZ virtual sobre as imagens capturadas ao vivo e gravadas, dos computadores da rede.
XXXIII. Permite a operação remota dos computadores capturados na rede.
XXXIV. Permitir a gravação de áudio nos formatos: PCM, G.711, G.726 e AAC.
XXXV. Permitir a gravação de imagens geradas por lentes panomórficas 360 graus.
XXXVI. Permitir a gravação de metadados com informação de detecção de movimento ou gravação de evento para possibilitar a fácil identificação, na linha de tempo, de movimento ou evento gravado através de uma linha especial com cores identificando o movimento ou evento.
XXXVII. Permitir a gravação de áudio apenas quando houver movimento em câmeras que estejam cadastradas gravações por movimento, para manter a sincronia das trilhas de áudio e vídeo.
XXXVIII. Permite gravação com criptografia AES 128/256.
XXXIX. Possuir proteção contra exclusão de gravação.
XL. Suportar gerenciamento de gravação de objetos desativados.

- **Monitoramento ao Vivo:**

I. Suportar monitoramento ao vivo de ilimitadas câmeras por cliente com diversos estilos de tela, oferecendo no mínimo sete formatos padrões de tela.
II. Suportar a criação de novos formatos de tela para monitoramento.
III. Permitir o funcionamento via Matriz Virtual completa, através de uma lista de monitores definidos para este fim, podendo o operador escolher o monitor desejado e enviar sequência ilimitada de imagens, mapas e mosaicos, juntamente com todas suas configurações como: (Perfil de mídia, posição de zoom, posição da lente 360, filtro de imagens e detecção de movimento), operados por joystick, teclado e mouse.
IV. Permitir o controle de Matriz Virtual através de SDK/API para criação de macros e scripts em outras linguagens.

V. Possibilitar que o operador, ao enviar um objeto para a Matriz Virtual, possa escolher a posição do objeto, em um quadrante do mosaico atual desejado em exibição no monitor de destino.
VI. Possuir sistema de sequenciamento de câmeras, onde o sistema troca automaticamente um grupo de câmeras em tela por um outro grupo de câmeras ou câmera em um tempo específico para cada grupo ou câmera, permitindo também a troca manual no sequenciamento através de botões de avançar e voltar.
VII. Possuir mosaico automatizado de modo que o sistema deverá ajustar o formato de visualização da tela automaticamente, dependendo do número de câmeras em tela.
VIII. Permitir que os usuários criem mosaicos públicos que poderão ser compartilhados com todos os usuários do sistema.
IX. Permitir que os mosaicos de monitoramento sejam atualizados dinamicamente em tempo real quando criados, atualizados ou apagados em todos os clientes de monitoramento, sem a necessidade de reconexão com o servidor.
X. Permitir que o usuário faça um filtro dos objetos da lista de objetos constantes na tela do cliente de monitoramento. O filtro é aplicado a todos os objetos da lista, procurando por nome e descrição do objeto.
XI. Permitir aumentar a taxa de quadros de uma determinada câmera no monitoramento, quando selecionada (Ex: Monitoramento normal em 4FPS, se o usuário selecionar a câmera, aumentar para 30FPS, quando o usuário deselecionar a câmera, sua taxa de quadros deve retornar para 4FPS).
XII. Possuir sistema de perfil de usuários, de forma que de qualquer lugar que o usuário se conectar ele tenha o seu perfil de posicionamento das câmeras.
XIII. Possuir detecção de movimento em tempo real no monitoramento ao vivo, independente da câmera possuir ou não essa função. Esta função deverá fazer com que o movimento seja marcado com uma cor específica (Padrão Verde) na tela.
XIV. Permitir que o usuário que esteja visualizando remotamente as imagens tenha a possibilidade de realizar uma gravação local de emergência, gravando assim as imagens que estão sendo monitoradas, em seu disco local.
XV. Suportar gravação local em formato nativo e MP4.
XVI. No monitoramento ao vivo, o sistema deve permitir que seja feito zoom (Digital) de diferentes partes da tela, abrindo assim uma tela para cada zoom digital realizado.

XVII. Possuir sistema de zoom com tratamento bilinear para evitar que a imagem fique quadriculada.

XVIII. Possibilitar a visualização de câmeras de vários servidores (Pode ser vários locais diferentes) em uma mesma tela.

XIX. Possibilitar a criação de diversos mosaicos de monitoramento cada qual com configuração independente de posicionamento de câmeras.

XX. Suportar dois ou mais monitores de vídeo por estação cliente para o monitoramento ao vivo.

XXI. Possuir duplo clique em uma câmera para selecioná-la e maximizá-la (Tela Cheia no Cliente de Monitoramento).

XXII. Possibilitar a opção de remover câmera da tela, através do seu menu popup.

XXIII. Possibilitar informações das câmeras como resolução da imagem, Frames por segundo "FPS", Taxa de Transferência e Decoder.

XXIV. Deve ser identificado automaticamente na tela do cliente de monitoramento, o status de funcionamento das câmeras através de diferentes ícones da lista de objetos, ex: câmera gravando por movimento, por evento, por evento e movimento, parada, em funcionamento etc.

XXV. Possuir recurso de privacidade das câmeras. Com este recurso de modo de privacidade, o administrador poderá determinar uma lista de usuários que irão perder o acesso à câmera quando o operador ativar o modo de privacidade pelo cliente de monitoramento. Este recurso é muito útil quando as câmeras de uma instalação estiverem disponíveis externamente, com isto, o operador poderá bloquear temporariamente o acesso externo à câmera no momento que desejar, impedindo a visualização ao vivo e ao vídeo gravado.

XXVI. Permitir limitar o acesso simultâneo de câmeras. Com esta opção, o administrador poderá limitar a quantidade de câmeras simultâneas que um usuário ou grupo de usuários poderá visualizar simultaneamente por estação de trabalho.

XXVII. Permitir que o usuário, no cliente de monitoramento, configure o modo de exibição dos nomes e dos objetos nas listas de objetos do sistema. O usuário poderá escolher entre exibir apenas o nome dos objetos, apenas a descrição ou ambos no formato "Nome (Descrição)".

XXVIII. Permitir o monitoramento do áudio ao vivo e setorizado, onde o operador poderá escolher a câmera desejada ou um grupo de câmeras que receberão ao mesmo tempo o áudio desejado, utilizando-se de microfones e autofalantes.

XXIX. Permitir que o áudio seja transmitido de forma ininterrupta sem a necessidade de ficar apertando e segurando qualquer botão.
XXX. Permitir o monitoramento das imagens geradas pelas lentes pano mórficas de 360 graus ao vivo ou gravadas com controles em quad, áreas virtuais e PTZ virtual.
XXXI. Possuir Mapa Sinótico para monitoramento ao vivo com os seguintes recursos:
XXXII. Exibir informações sobre os dispositivos, tais como câmeras, sensores e relês, informando através de indicadores visuais o status do dispositivo.
XXXIII. Permitir criar um único mapa com diversos objetos de múltiplos servidores.
XXXIV. Permitir abrir as câmeras clicando diretamente no seu ícone do mapa.
XXXV. Permitir abrir outro mapa através de um link, tornando-o assim um mapa de níveis.
XXXVI. Permitir acionamento de comando através dos indicadores visuais (tal como abrir porta, ligar luz, disparar sirene)
XXXVII. Permitir que ao passar o mouse sobre uma câmera no mapa sinótico, possa se ter um preview das imagens ao vivo junto com as informações das câmeras.
XXXVIII. Possuir campo de visão de acordo com a posicionamento das câmeras no mapa.
XXXIX. Permitir feedback em tempo real de posição de câmera PTZ no mapa sinótico mostrando a imagem e a posição da câmera em relação a imagem.
XL. Permitir imagens JPEG, WMF, BMP, GIF e PNG.
XLI. Permitir importar imagens estáticas de mapas do Google Maps e adicionar sensores tais como câmeras, sensores e relês, informando através de indicadores visuais o status do dispositivo.
XLII. Permitir posicionar as câmeras em mapas do Google Maps e ajustar automaticamente suas coordenadas (latitude e longitude),
XLIII. Permitir a visualização em tempo real do status dos eventos de alarmes associados ao mapa, provocando a animação do ícone para alertar o operador.
XLIV. Permitir que o sistema informa automaticamente se a câmera está ou não em operação.
XLV. Mostrar a posição da câmera PTZ ao vivo em mapas sinóticos com suporte para o campo de visão.

XLVI. Representação do campo de visão para câmeras fixas em mapas sinóticos
XLVII. Navegação por links de objetos (Navegue por objetos usando links de sobreposição em câmeras ao vivo e em reprodução).
XLVIII. Links de objetos também permitem que gatilhos de alarme sejam colocados nas imagens da câmera para facilitar o disparo de um alarme.
XLIX. Objeto web client incorporado para permitir a exibição e navegação em páginas da Web dentro do Surveillance Client.
L. Permitir também a integração com qualquer sistema de terceiros baseados na web.
LI. Permitir arrastar e soltar câmeras e visualizações da lista principal (do cliente de vigilância) para o media player.
LII. Permitir ao operador seguir ao vivo e em tempo real, carros, objetos e pessoas a partir da câmera que identificou o objeto, tendo em cada imagem a possibilidade de um identificador que ao ser clicado, já direciona para a próxima câmera que o objeto irá passar, possibilitando assim, seguir o objeto de forma on line em todas as câmeras instaladas (Follow-me). O mesmo deve ocorrer na reprodução de vídeo.
LIII. Possuir browser web embutido no monitoramento.
LIV. Permitir importar e exportar configurações do cliente de monitoramento.
LV. Permitir carregar as câmeras automaticamente quando o cliente de monitoramento é iniciado via script.
LVI. Permitir a utilização do Microsoft Edge para visualização de páginas Web no Cliente de Monitoramento:
LVII. Permitir a sincronização dos eventos já reconhecidos no mapa sinóptico para refletir os alertas que já foram reconhecidos (fechados) pelo operador, cessando o piscar do alerta no mapa.

- **Controle de Pan / Tilt / Zoom:**

I. Possuir controle para câmeras PTZ e mais de 64 presets por câmera (O número de Presets depende da câmera).
II. Possuir interface de joystick para controle das câmeras PTZ, sendo que deverá aceitar controles de joystick de mercado com entrada USB e não proprietários.
III. Possuir joystick visual, onde o usuário clica na imagem e arrasta o mouse para a direção que ele deseja que a câmera se mova. Também deve suportar o zoom através da roda do mouse.
IV. Possuir joystick visual com controle de zoom através de botões.
V. Possuir bloqueio de PTZ por prioridade, ou seja, permitir a configuração de uma pessoa responsável pelo monitoramento, que quando necessitar

utilizar o recurso de PTZ terá prioridade no manuseio, quando qualquer outra pessoa estiver manuseando a câmera, a sua movimentação é pausada para que o responsável com maior prioridade obtenha o controle no momento.

VI. Possuir sistema de Vigilância PTZ, onde o sistema irá seguir uma lista de presets para o posicionamento da câmera, alternando entre os presets no tempo específico para cada preset. O sistema de Vigilância PTZ também deverá permitir criar diversos esquemas de vigilância, com o devido agendamento dos esquemas baseando-se em dia e hora do dia.

VII. O Sistema de PTZ deverá permitir controle sobre Foco, Íris, Auto-Foco e Auto-Íris além de também permitir controle do PTZ Absoluto e Relativo das câmeras com estas funcionalidades.

VIII. Possuir suporte nativo para o protocolo de câmeras analógicas.

IX. Possuir PTZ Virtual para câmeras fixas e móveis.

X. Permitir que a vigilância PTZ possa ser configurada para executar automaticamente através de agendamento ou manualmente pelo cliente de monitoramento e mesa operadora homologada, permitindo que o operador ative, desative e troque a vigilância.

XI. Permitir que no esquema de vigilância PTZ possa ser aplicado um número, além do nome. O número será utilizado para chamar o esquema através de uma mesa controladora homologada.

XII. Possibilitar que o operador identifique qual a pessoa que se utilizou do bloqueio de PTZ.

XIII. Permitir o agendamento de uso de PTZ.

XIV. Permitir especificar direitos de controle de PTZ individualmente para cada usuário e desta maneira cada câmera poderá ter direitos de controle de PTZ para diferentes usuários e grupos de usuários.

XV. Permitir informar o registro do último usuário que movimentou uma câmera pelo PTZ.

XVI. Possibilitar adicionar múltiplos presets simultaneamente a um perfil de vigilância PTZ.

XVII. Permitir a criação de um agendamento que determine quando determinados usuários poderão usar os controles PTZ de uma determinada câmera.

- **Reprodução, pesquisa e exportação de vídeo:**

I. Permitir um usuário selecionar um monitor padrão para abrir o Reprodutor de Mídia. (Multi Monitor)

II. O sistema de reprodução de imagens deve ser baseado por recuperação utilizando uma faixa de data e hora, especificados pelo usuário.
III. Permitir a reprodução sincronizada de diversas câmeras simultâneas.
IV. Permitir, em um único cliente de monitoramento, a reprodução de vídeos de ilimitadas câmeras ao mesmo tempo.
V. Permitir exportação de vídeo sincronizada de diversas câmeras simultâneas
VI. Permitir o processo de exportação e reprodução de vídeo simultaneamente
VII. Possuir linha de tempo das imagens gravadas que deve mostrar os pontos onde existem gravação e/ou movimento, bem como permitir a seleção do horário corrente através da linha de tempo
VIII. Possuir sistema de desentrelaçamento de imagens para a reprodução de vídeo
IX. Na reprodução de vídeo, o sistema deve permitir que seja feito zoom (Digital) de diferentes partes da tela, abrindo assim uma tela para cada zoom digital realizado, cada qual com independência de controle sobre a imagem principal, podendo ser impresso ou salvo em arquivos JPG.
X. Possibilitar Pesquisa por Movimento nas imagens gravadas, recuperando um vídeo com movimento apenas nas áreas selecionadas da imagem.
XI. Possibilita a abertura do Media Player modo não modal, o que permite que o usuário continue trabalhando com o cliente enquanto o player está aberto.
XII. Exportar para meio removível o vídeo gravado nos formatos AVI e CD de Ocorrência, que no segundo caso, deverá acompanhar um reprodutor de vídeo nativo do sistema, possibilitando anexar o nome e a descrição da câmera.
XIII. O sistema deverá, na exportação e pesquisa de movimento em vídeos gravados, exibir o tempo restante para o término da operação.
XIV. Possibilitar imprimir uma determinada foto da reprodução de vídeo com um descritivo, data e hora do ocorrido.
XV. Vídeos exportados em AVI e imagens em JPEG deverão conter marca d’água com nome da câmera, data e hora.
XVI. Possibilitar a reprodução instantânea de vídeos a partir de eventos.
XVII. O software deverá ter a capacidade de limitar, dentro das políticas de usuário e grupos de usuários, a reprodução e exportação de vídeos, impedindo que estas ações excedam o limite de tempo configurado.

XVIII. Permitir adicionar marca d'água por usuário para identificação de propriedade de imagem. Com este recurso, o administrador poderá adicionar uma marca d´água por usuário que será adicionada nas imagens ao vivo e reprodução de vídeo. Esta marca d´água tem o objetivo de identificar o proprietário das imagens quando as imagens do sistema forem fornecidas para usuários externos.

XIX. Permitir adicionar marca d´água de texto em imagens exportadas. Esta opção permite que o operador adicione um texto nas imagens exportadas como prova de propriedade e origem das imagens.

XX. Permitir que na pesquisa de eventos pelo cliente de monitoramento, as reproduções de vídeo das câmeras ligadas ao evento possam reproduzir o vídeo das câmeras associadas com aquele evento, emitidos através do popup de alarmes.

XXI. O software deverá permitir na reprodução, acelerar o vídeo em: 2x, 4x, 8x, 16x, 32x, 64x, 128x, 256x e 512x.

XXII. O software deverá permitir que a reprodução de vídeo seja realizada com recursos de multi-thread, aumentando significativamente a performance para reprodução de câmeras simultâneas, especialmente em megapixel.

XXIII. O reprodutor de vídeo deverá redimensionar as imagens de acordo com a configuração do cliente de monitoramento, tais como centralizar, redimensionar para ocupar todo o espaço e redimensionar mantendo a proporção original da imagem.

XXIV. Permitir a reprodução de áudio e vídeo sincronizado no formato proprietário e em AVI.

XXV. Exportação em MP4 compatível com WhatsApp.

XXVI. Permitir exportação de áudio em MP4.

XXVII. Possibilitar a reprodução das imagens gravadas através de lentes panomórficas de 360 graus, fornecendo alguns controles como visualização em quad, visualização de áreas virtuais e PTZ virtual.

XXVIII. Permitir que o usuário possa escolha o intervalo que deseja pular (X minutos) para frente ou para traz no vídeo gravado, facilitando assim a análise do vídeo gravado.

XXIX. Permitir o redimensionamento de vídeo na exportação em AVI para garantir melhor compatibilidade com os codecs existentes.

XXX. Permitir avançar e retroceder o vídeo frame a frame.

XXXI. Permite avançar e retroceder o vídeo ao próximo bookmark.

XXXII. Permite pesquisas pelo código de originalidade, de uma imagem gerada em um relatório.

XXXIII. A exportação de mídia deverá ser auditada, permitindo futura pesquisa no banco de auditoria tais como: período exportado, diretório onde o arquivo foi exportado, tamanho total da exportação etc.

XXXIV. Na exportação de vídeo, possibilitar que nome da empresa e dados do operador sejam preenchidos automaticamente pelo sistema, gravando-os na mídia exportada.

XXXV. Permitir o playback de eventos no exato momento em que ele aconteceu e disponibilizar as imagens até uma hora antes do ocorrido.

XXXVI. Possibilitar a pesquisa de movimento acelerada através de frames chaves.

XXXVII. Exportação de vídeo deverá ser feito com senha de proteção e criptografia para evitar acessos indevidos.

XXXVIII. No reprodutor de Mídia permitir a pesquisa por miniaturas exibindo uma miniatura de diferentes horários da gravação, permitindo a localização rápida de uma cena desejada.

XXXIX. Possibilidade de gerar miniaturas baseadas em fatia de tempo em que o sistema irá exibir as miniaturas com intervalo de tempo fixo ou por bookmark onde o sistema irá exibir uma miniatura para cada bookmark da câmera. O sistema ainda deverá permitir a escolha personalizada do intervalo de tempo e o tamanho / quantidade de miniaturas em tela. Ao clicar em uma miniatura o vídeo deverá ser sincronizado com o horário da miniatura para rápida visualização do evento.

XL. O sistema deverá permitir a pesquisa por miniaturas em vídeo exportados no formato nativo.

XLI. Permitir a pesquisa por nome de objeto para a devida reprodução.

XLII. Permitir exportar para meio removível o vídeo gravado nos formatos AVI, ASF, H.264, JPEG, PNG, PDF, BITMAP, WMF, GIF, TIFF, MJPEG, MPEG1, MPEG2, MP4.

XLIII. Deve permitir exportar snapshot em JPEG, PNG, Bitmap, WMF e GIF de vídeos ao vivo e gravados.

XLIV. Permitir a utilização dos codecs XviD MPEG-4 e X264 para exportação em AVI.

XLV. Permitir, na reprodução do vídeo, atualizar instantaneamente as imagens na linha do tempo e poder usar o mouse para arrastar e soltar com a finalidade de acelerar o vídeo.

XLVI. Permitir reprodução de borda (Reprodução direta de dispositivos como câmeras com cartão SD ou DVRs / NVRs) para dispositivos suportados.

XLVII. Permitir a reprodução de imagens das câmeras associadas com as configurações de analíticos e LPR.

XLVIII. Permitir ao operador na reprodução de vídeo, ao ser detectado um evento envolvendo pessoas, automóveis ou outros objetos, que a partir dessa imagem ter a possibilidade, através de um identificador (ícone) que ao ser clicado, já direciona automaticamente para a próxima câmera que o objeto passou, possibilitando assim, seguir o objeto em todas as câmeras instaladas (Follow-me). Permitir ainda que toda essa sequência já possa ser salva em pen-drive, discos, arquivos ou outra mídia, com todas as proteções de criptografia e senhas.

XLIX. Permitir exportação de sequencias gravadas com a finalidade de rastreamento de suspeito.

L. Permitir opções de configuração de redimensionamento e decoder para a reprodução de vídeo no player exportado em formato nativo.

LI. Permitir que o VMS controle a banda de transmissão de imagens ao vivo e de imagens gravadas, informando a quantidade de mbits desejado e possibilitar bloquear as máquinas clients que não deverão possuir esse recurso.

- **Alertas e Eventos:**

I. O sistema deverá ter um completo gerenciamento de alarmes e eventos, sendo que ele deve reconhecer alarme de qualquer dispositivo com contato seco que esteja ligado nas câmeras ou servidores de vídeo. Este gerenciamento de alarmes deve contemplar as seguintes funcionalidades:

II. Na ocorrência de um alarme externo (Qualquer sensor de alarme conectado nas câmeras ou servidores de vídeo) o sistema deverá tomar ações pró-ativas para alertar os operadores, sendo que o sistema deve fornecer a possibilidade de: Enviar um E-mail e/ou SMS para um grupo de pessoas alertando sobre o ocorrido, abrir em telas do tipo Popup imagens de câmeras, mapas , analíticos , LPR, Emitir sons de alarme, Enviar Mensagens Instantâneas ao operador através de telas do tipo Popup, Posicionar câmeras com Movimento (PTZ) em Presets definidos e Acionar saídas de alarmes das câmeras onde nestas saídas podem estar conectadas sirenes. Todas estas ações de alarme devem ser configuradas independentemente para cada câmera e todas devem ter um agendamento de operação, sendo que apenas serão chamadas se o agendamento permitir.

III. O Sistema deverá tomar ações pró-ativas na detecção de movimento das câmeras em horários pré-definidos, ou seja, se em determinado horário que não pode haver movimento em determinada câmera o sistema reconhecer um movimento, então este deverá ter a possibilidade de tomar todas as ações de alarme descritas anteriormente (Enviar E-Mail / SMS, Abrir imagens das

câmeras em Popups, Emitir Sons de Alarme, Enviar Mensagens Instantâneas ao operador, Posicionar câmeras PTZ em determinados pontos pré-definidos e Acionar saídas de alarme das câmeras e/ou servidores de vídeo).

IV. O Sistema também deverá ter a possibilidade de tomar estas mesmas ações pró-ativas caso a câmera ou servidor de vídeo venha a ficar fora de funcionamento e / ou ocorrer algum erro na gravação das imagens.

V. O Sistema deverá fornecer ações de alarme manual, onde o operador poderá através de um clique em uma lista de ações, disparar as ações pró-ativas.

VI. O Sistema deverá fornecer um agendamento de reconhecimento de alarmes externos por câmera, ou seja, ter a possibilidade de reconhecer os alarmes apenas em horários específicos.

VII. O Sistema deverá ter a capacidade de gravar as imagens na ocorrência de um evento e também fornecer um agendamento de transmissão de imagens onde forneça a possibilidade de transmitir as imagens apenas na ocorrência de um alarme.

VIII. O Sistema deve permitir que o acionamento do alarme de uma câmera possa iniciar a gravação e/ou transmissão de imagens de quaisquer outras câmeras.

IX. O Sistema deverá ter diversos sons de alarme (Mínimo de 15) para que os operadores possam diferenciar cada alarme através de um som diferente.

X. O Sistema deverá ter eventos de alarme direcionados apenas para Usuários ou Grupos de Usuários específicos.

XI. O Sistema deverá permitir o agendamento de um ou mais eventos para que eles ocorram em qualquer dia do mês e ano desejado.

XII. O software deverá permitir o recebimento de notificação de detecção de movimento de câmeras através de chamadas HTTP. Com isso, a detecção de movimento poderá ser processada diretamente pelas câmeras, diminuindo o uso de processador do servidor.

XIII. O software deverá permitir utilizar um perfil de vídeo alternativo para detecção de movimento no servidor. Com este recurso, a utilização de processador para detecção de movimento no servidor cairá drasticamente, aumentando significativamente a quantidade de câmeras que um servidor poderá processar.

XIV. Permitir pesquisar no banco de dados de eventos, através do tipo de evento, filtro por datas, objetos e outros, as ocorrências internas e externas ao software, relacionadas aos alarmes do sistema.

XV. Permitir que no sistema de análise de imagens, os objetos que estiverem alarmados por alguma regra de analítico tenham o seu contorno alterado para uma determinada cor, por exemplo vermelho. O usuário ainda deverá ter a opção de apenas exibir os objetos alarmados.

XVI. Na ocorrência de qualquer evento, o sistema deverá permitir anexar qualquer imagem de qualquer câmera para que esta possa ser enviada via email.

XVII. Deverá ter integração dom pelo menos 3 (três) fabricantes de módulos de I/O ethernet com contato seco para possibilitar o tratamento de eventos como: abrir e fechar portas, portões, ligar e desligar motores, acender e apagar luzes, tocar sirenes etc.
XVIII. Permitir o agendamento personalizados de dias (Feriados, fins de semana, datas importantes).
XIX. Permitir a configuração de agendamentos independentes para cada evento de entrada de alarme (câmeras e dispositivos de I/O).
XX. Permitir que no próprio POP-UP de alarmes e eventos, possa ser reproduzido o vídeo do acontecido imediatamente, com a informação do servidor que gerou tal alarme.
XXI. Permitir evento de detecção de áudio caso o nível esteja acima ou abaixo de um limite especificado por um tempo determinado.
XXII. Permitir gerar evento de falha de comunicação se o dispositivo permanecer fora de funcionamento por mais de X segundos. O sistema ainda deve permitir a opção de continuar gerando o evento a cada X segundos enquanto o dispositivo estiver off-line.
XXIII. Possuir controle de falha e restauração de gravação, permitindo a criação de eventos de notificação.
XXIV. Permitir o fechamento automático do pop-up de alarmes em um tempo determinado pelo administrador do sistema.
XXV. Permitir o cancelamento automático do fechamento da tela de pop-up no caso de movimentação pelo operador.
XXVI. Permitir limitar a quantidade de janelas de pop-ups abertas simultaneamente e quando o limite for atingido a janela mais antiga será fechada automaticamente.
XXVII. Permitir criar uma fila de pop-up de alarmes que podem ser definidos em um único monitor ou em vários monitores, podendo ser arrastados de uma tela para outra.
XXVIII. Permitir que ao arrastar um pop-up de uma tela para outra esse seja retirado da fila de alarmes e não seja excluído automaticamente, possibilitando assim seu tratamento diferenciado.
XXIX. Permitir estipular um valor máximo de pop-ups por monitor.
XXX. Possuir botão de reprodução rápida nos pop-ups para agilizar os eventos de câmeras, LPR e analíticos.
XXXI. O pop-up de alarme deverá fornecer o horário local do servidor e do cliente de monitoramento.
XXXII. Os pop-ups de alarmes deverão ter a opção de não serem abertos novamente no caso de ocorrer o mesmo evento.
XXXIII. Possuir evento de restauração de conexão de câmeras e dispositivos de I/Os.

XXXIV. Permitir que registre o tempo total que o equipamento ficou fora de funcionamento e que esses registros possam ser pesquisados na lista de eventos.
XXXV. Permitir que sejam extraídos relatórios das falhas dos equipamentos.
XXXVI. Permitir extração de múltiplos relatórios com configuração de filtros individuais.
XXXVII. Possuir relatórios de bookmarks.
XXXVIII. Permite que usuário autorizado receba todos os controles para operação do sistema.
XXXIX. Permitir personalizar as janelas de alarme e organizá-las em um monitor no Cliente de Monitoramento.
XL. Permitir eventos de timer e possibilitar cancelá-lo antes que o evento ocorra.
XLI. Permitir enviar um e-mail na ocorrência de qualquer evento anexando um arquivo script que ao executá-lo irá abrir o cliente de monitoramento e reproduzir automaticamente o vídeo das câmeras selecionadas.
XLII. Possibilitar enviar e-mails com alertas de eventos de analíticos, anexando a foto com os metadados do objeto do ambiente invadido.
XLIII. Suporte para eventos específicos de dispositivos como o pressionamento do botão Intercomm, perda de vídeo dos DVRs e falha no disco rígido.
XLIV. Possuir suporte ao recebimento de eventos de câmeras.
XLV. Possuir envio de imagem estática para popups.
XLVI. Permitir envio de áudio para as câmeras.
XLVII. Suportar evento de disparo de requisição HTTP e HTTPS.
XLVIII. Possibilitar nas requisições HTTP os tipos de requisição (GET, POST, PUT, PATCH, DELETE, SUBSCRIBE, UNSUBSCRIBE e RENEW) e a adição de cabeçalhos adicionais,
XLIX. Suportar envio de link de reprodução em mobile, através de email de alerta.
L. Permitir criação de sons de alerta personalizados.
LI. Suporte ao uso de valores dinâmicos de variáveis nas ações de eventos.
LII. Possuir localização do evento em Google Maps na pesquisa.
LIII. Possibilitar que o sistema envie um push para smartphones, relativos a qualquer evento programado no sistema.
LIV. Possibilitar que um único evento possa mandar vários eventos globais simultaneamente, possibilitando o envio para vários e-mails, ou várias mensagens para o operador, facilitando a gestão de alarmes.
LV. Possibilitar o rearme para os Eventos Globais, assim evitando alarmes sequenciais desnecessários e facilitando a tratativa dos eventos pelos operadores,
LVI. Possibilitar ao operador, identificar em uma lista customizável, todos os alarmes tratados e em aberto, permitindo ao operador que altere as cores dos

alarmes, tempo para manter os alarmes na lista ou as colunas as serem exibidas:

LVII. Permitir a notificação para o operador, quando a conexão com um servidor for perdida.

LVIII. Permitir a busca de eventos globais por texto em relatórios do sistema.

- **Administração:**

I. Possuir recurso para envio automático por e-mail de relatórios do servidor, contendo informações como status das gravações e últimos acessos ao servidor.

II. O sistema deve possuir ferramenta de configurações globais de câmeras, onde o administrador pode aplicar a mesma configuração para um grupo de câmeras ao mesmo tempo, facilitando assim a sua administração.

III. Possuir controle de usuário e senha com direitos diferenciados para cada usuário.

IV. Possuir integração com o Active directory da Microsoft, facilitando assim, a integração com usuários cadastrados no sistema.

V. Possuir grupo de usuários que permite a aplicação das mesmas configurações de permissão para todos os usuários pertencentes ao grupo. Um usuário poderá fazer parte de mais de um grupo, recebendo as permissões referentes a todos os grupos de que fizer parte.

VI. Possuir filtro de registros para permitir filtrar os objetos por nome ou descrição.

VII. Possuir calculadora de disco para calcular o espaço em disco necessário para gravação baseando-se em dados como Resolução, Quadros por Segundo, Tempo Desejado para Armazenar e Estimativa de Detecção de Movimento.

VIII. Trabalhar com conceito de grupos de alerta onde na ocorrência de um determinado evento, apenas o grupo configurado para receber o alerta deve ser notificado.

IX. Possuir log de eventos do sistema que deverá registrar todas as atividades dos usuários bem como as atividades do próprio sistema.

X. Possuir servidor web embutido no sistema para monitoramento ao vivo e reprodução de vídeo remoto.

XI. Possuir suporte a HTTPS e SSL.

XII. Fornecer ferramenta de monitoramento de desempenho do servidor através de gráficos históricos com informações como: Consumo de processador, Consumo de memória, Usuários conectados, Tráfego de Entrada em KB/s e Tráfego de Saída em KB/s.

XIII. Permitir que as modificações em objetos do sistema como câmera, mapa, configurações de analítico, configurações de LPR e estilos de tela sejam

refletidos automaticamente no cliente de monitoramento, sem a necessidade de atualizar o cliente, assim quando uma câmera é adicionada ou alterada, o cliente de monitoramento já recebe as alterações automaticamente.

XIV. Possibilitar que, as fontes dos títulos das câmeras na tela de monitoramento, possam ser alteradas em seu formato tamanho, modelo e cores.

XV. Permitir configurar diretório padrão para exportação de mídia e fotos de tela do cliente de monitoramento. Através desta configuração, as exportações de mídia ou fotos de tela irão utilizar, por padrão, o caminho definido nas configurações do cliente de monitoramento.

XVI. Os clientes de administração e monitoramento devem localizar automaticamente todos os servidores de gravação de vídeo disponíveis na rede local.

XVII. O software deverá permitir a busca automática de câmeras na rede através de protocolo UPnP.

XVIII. Permitir a localização automática de câmeras que utilizam protocolo ONVIF.

XIX. O software deverá possuir um sistema auditoria detalhada de ações de usuários e conexões ao servidor que permitirá pesquisar as atividades dos usuários no sistema.

XX. O software deverá possibilitar a exportação de registros de auditoria e os registros de pesquisas de eventos para um arquivo .CSV.

XXI. O sistema deverá fornecer o tempo de desconexão de cada câmera.

XXII. O sistema deverá garantir que o acesso aos logs de eventos seja feito somente pelo administrador do sistema ou por usuário por ele autorizado.

XXIII. O software deverá possuir limite de acesso simultâneos de um mesmo usuário. Este recurso deverá limitar a quantidade de logins simultâneos que um determinado usuário ou grupo de usuário pode realizar no sistema.

XXIV. Possibilitar a exportação de relatórios do sistema nos formatos PDF, CSV, TXT, e HTML e gráficos em PDF e HTML.

XXV. Possibilitar a troca do logotipo dos relatórios para logotipos próprios dos usuários.

XXVI. No cadastro de câmeras, possibilitar que o usuário possa escolher as colunas desejadas para melhor identificação, tais como: nome, descrição, firmware, porta, endereço, usuário, se está ativa ou não, etc.

XXVII. Permitir a importação de qualquer objeto de outros servidores com a finalidade de agilizar a configuração de um novo servidor. Permitir a importação de câmeras, dispositivos de alarmes, usuários, configurações de analíticos e LPR.

XXVIII. Permitir que todas as telas de cadastros de objetos do cliente de administração do sistema, possam ser exportadas em tela e com isso possa o administrador gerar relatórios com as informações desejadas.

XXIX. Permitir pesquisas por data e hora inicial e final, palavra exata ou parte da palavra no sistema de auditoria.

XXX. Permitir que ao clicar duas vezes sobre um registro de auditoria, este possa ser expandido mostrando todos os seus detalhes.

XXXI. Permitir auditoria multi-servidor.

XXXII. Permitir enviar via email, relatórios sobre o funcionamento do servidor.
XXXIII. Permitir bloquear acesso ao sistema após x tentativas de senha inválida.
XXXIV. Permitir bloquear totalmente o acesso do operador para qualquer operação a não ser visualização ao vivo.
XXXV. A Estação de monitoramento deverá em todo o tempo, fornecer o nome do operador a ela conectado.
XXXVI. Permitir a configuração de buffer de áudio com a finalidade de oferecer uma reprodução contínua e limpa.
XXXVII. O sistema deve oferecer a opção de corte de imagens (CROP) com a finalidade de selecionar uma área da imagem que deseja manter visível para os usuários.
XXXVIII. Possuir um sumário com gráficos de uso de disco ligados ao servidor de gravação.
XXXIX. Permitir a impressão de uma imagem feita em zoom digital das câmeras de monitoramento.
XL. Permitir configurar buffer de vídeo para câmeras fixas e PTZ com a finalidade de aumentar a fluidez na visualização da imagem.
XLI. Possuir snapshot rápido através de atalhos utilizando as teclas do teclado de monitoramento.
XLII. Permitir em um mosaico exposto na tela de monitoramento com diversas câmeras, que ao clicar em uma dessas câmeras e ampliá-la em tela cheia, que o sistema desative as imagens que ficaram por traz a fim de economizar banda e processamento.
XLIII. Permitir a execução em sistemas com resolução de fonte maior que 96DPI.
XLIV. Ao enviar um objeto para a Matriz Virtual o sistema deverá exibir o nome dos objetos que estão sendo exibidos atualmente no monitor selecionado da matriz.
XLV. Deve permitir ativar e desativar mapas.
XLVI. Permitir a alteração dos dados de conexão (Endereço, Autenticação e Timeout) de múltiplas câmeras simultaneamente.
XLVII. Permitir alteração do diretório de gravação de múltiplas câmeras.
XLVIII. Permitir configurações em massa para a múltiplas câmeras
XLIX. Possibilitar extrair relatório periódico de funcionamento do servidor com a quantidade de dias gravados e estimativa de gravação de cada câmera do sistema.
L. Permitir pesquisar dispositivos através de filtro de IPs.
LI. Permitir a alteração das configurações das câmeras suportadas no Cliente de administração, com suporte para alterar várias câmeras ao mesmo tempo.
LII. Painel pequeno para o status da câmera, que mostra algumas informações valiosas, como a quantidade de câmeras gravadas por disco e a largura de banda por disco.
LIII. Possuir senha forte satisfazendo, pelo menos, três das características abaixo:

- Pelo menos 1 caractere maiúsculo.
- Pelo menos 1 caractere minúsculo.
- Pelo menos 1 número.
- Pelo menos 1 símbolo.

LIV. Permitir o cadastro centralizado de servidores no cliente de monitoramento.
LV. Possuir autenticação de 2 fatores.
LVI. Permitir forçar o uso de senhas fortes.

LVII. Permitir configuração centralizada e personalizada dos clientes de monitoramento e operação por usuário.
LVIII. Possuir revisão instantânea da gravação.
LIX. Possuir desconexão automática de usuário por tempo de inatividade.
LX. Possuir recurso de congelamento de imagem no monitoramento ao vivo.
LXI. Possuir monitoramento de saúde do servidor.
LXII. Permitir duplicação de objetos cadastrados.
LXIII. Possuir sumário de ações e eventos.
LXIV. Possui recurso de manutenção automática de banco de dados.
LXV. Possuir suporte a serviço P2P homologados.
LXVI. Permitir reutilizar credenciais de acesso na administração dos servidores.
LXVII. Possibilitar selecionar uma câmera e buscá-la em todos os mapas existentes, facilitando a localização dos objetos alarmados em mapas com grande densidade de objetos:
LXVIII. Permitir objetos personalizados para mapas operacionais, com a finalidade de o diferenciar entre diferentes tipos de veículos, câmeras, localidades, ou qualquer outro tipo de objeto exibido pelo sistema.
LXIX. Permitir a reutilização d código de autenticação OTP (One Time Password) entre servidores, enquanto o código for válido, para evitar a solicitação do código múltiplas vezes ao usuário, possibilitando o login rápido em múltiplos servidores que compartilham a mesma base de usuários (Mestre / Escravo).

- **Acesso via Browser:**

I. O sistema deve ser desenhado para possibilitar acesso remoto, permitindo o acesso às imagens ao vivo e à reprodução de vídeo remotamente através de um servidor WEB integrado ou do cliente do sistema.
II. O sistema de monitoramento via web browser deve permitir que o usuário visualize as câmeras através de mosaicos, criados previamente.

- **Acesso Dispositivo Móvel:**

I. Possuir visualização das imagens via celular ou por qualquer dispositivo móvel compatível com Android Armset ou superior e IOS.
II. Permitir conectar-se com múltiplos servidores.
III. Permitir visualização de câmeras individualmente.
IV. Permitir salvar Screenshot (Foto) da imagem no dispositivo móvel.
V. Permitir visualização da imagem em tela cheia e em mosaicos.
VI. Permitir controle de PTZ.
VII. Permitir usar Preset.

VIII. Permitir configuração da visualização por Resolução, Qualidade da imagem e Frames por segundo (FPS).
IX. Possuir status de Banda Consumida em KBytes.
X. Permitir ativação de alarmes (Ligar uma lâmpada, acionar uma sirene, abrir e fechar um portão etc.).
XI. Permitir utilizar a câmera de seu celular integrado ao sistema, como se fosse uma câmera do sistema, possibilitando transmitir as imagens ao vivo via 3G, 4G ou wifi, diretamente para a central de monitoramento e que essas possam ser gravadas automaticamente no sistema de CFTV.
XII. Ter a possibilidade de gerar um perfil de mídia exclusivo para dispositivos móveis, com a finalidade de criar uma configuração diferente, visando uma menor utilização de banda de transmissão, para estes dispositivos.
XIII. Permitir operação via matriz virtual possibilitando transmitir a imagem de uma câmera dentro de um mosaico diretamente para o vídeo-wall.
XIV. Permite exportar fotos e vídeo gravado para mídias sociais e para e-mail.
XV. Possibilitar o recebimento de um push relativo a qualquer evento programado.
XVI. Permitir vibrar e emitir sons em push notification.
XVII. Permitir reproduzir vídeo em borda. (Gravação em SD-Cards).
XVIII. Permitir reprodução de vídeo com linha do tempo e miniaturas.
XIX. Permitir customizar grupo de câmeras.
XX. Permitir o filtro de objetos cadastrados.
XXI. Permitir uso da biometria facial para ativação do APP.
XXII. Permitir escolher estilos de mosaicos pré-definidos.

- **Outros Recursos:**

I. Possuir recurso de máscara de privacidade com possibilidades de embaçamento (Inibe determinadas áreas da tela para que seja ocultado algum detalhe da imagem para o operador) para câmeras fixas.
II. Possuir filtros para controle da imagem (Blur, Gaussian Blur, Sharpen, Emboss, Flip, Flop, Grayscale e Invert) por câmera (Reprodução de vídeo e Monitoramento ao Vivo) com configurações pré-definidas.
III. Possuir controle sobre as tonalidades de imagem (Vermelho, Verde, Azul, Contraste, Brilho e Nível de cor) por câmera (Reprodução de Vídeo e Monitoramento ao Vivo) com configurações pré-definidas.

IV. Possuir interfaces amigáveis para o operador e o administrador. As interfaces de monitoramento e administração devem ser programas diferentes, sendo que o sistema de monitoramento deverá ter uma interface voltada ao operador, e esta deve ser bem intuitiva e simples para um usuário leigo operar e a interface de administração deverá fornecer uma visão completa do sistema, através de uma lista do tipo Tree-View muito utilizada por sistemas de administração.
V. Deverá permitir a integração com qualquer sistema de mercado, entre eles controle de acesso, proteção perimetral, vídeo-porteiro eletrônico, PSIM, e outros, através do fornecimento das API's.
VI. Deverá ser fornecido sem custos, dentro da versão adquirida, todas as atualizações, sejam por correção de eventuais problemas ou novas facilidades implementadas. EX: O cliente adquiriu a versão 7.0 e receberá gratuitamente todas as alterações dentro dessa versão.

- **Integração com analíticos embarcados em câmeras, Integração com Banco de dados Públicos e Drones**

I. Deve permitir a Integração com analíticos de vídeo embutidos em câmeras de pelo menos nove fabricantes (Axis, Hikvision, Intelbras, Dahua, Bosch, Hanwha, Milesight, Avigilon, Motorola)
II. Deve permitir a integração com câmeras que tenham LPR (leitura de placa de automóveis) embutido, de pelo menos sete fabricantes (Hikvision, Dahua, Vivotek, Intelbras, ARH, Motorola, Pumatronix)
III. Deve permitir receber os alertas dos analíticos e processá-los no VMS ofertado.
IV. Deve permitir avisar o operador, através de pop-up na tela de operação, quando o evento ocorrer, trazendo a informação do evento e a imagem da câmera e de várias outras desejáveis, no mesmo pop-up.
V. Deve permitir que o operador escreva no pop-up as providencias tomadas.
VI. Deve permitir que ao receber o alarme, possa, automaticamente, ativar outros tipos de eventos físicos como: enviar mensagem pré-gravada, acender luzes, tocar sirenes, abrir portão, ligar motores etc.
VII. Deve permitir, através de licenças, que ao receber uma placa de automóvel, possa ser enviado aos bancos de dados integrados como Muralha Paulista, Detecta-SP, Helios-MG, Olho Vivo-PR, Bravo-SC, Cortex-Gov. Federal, Alerta Brasil-PRF.

VIII. Deve permitir a transmissão de imagens das câmeras de qualquer drone para o sistema VMs ofertado, possibilitando a sua gravação, pesquisa e recuperação através do cliente de monitoramento do próprio VMS.

IX. Deve possibilitar utilizar as imagens on line das câmeras dos Drones, para processar os analíticos de redes neurais ofertados nesse certame

O sistema ainda deve oferecer os módulos abaixo totalmente integrados ao sistema de monitoramento ofertado, cuja aquisição será de forma opcional. Esses módulos são para uso futuro, garantindo-se assim, a continuidade do sistema VMS sem perda do9 investimento realizado.

Funções Gerais:

Atalho de câmera, matriz virtual, retroceder estilo de tela, avançar estilo de tela, tela cheia, ocultar barra de ferramentas, atualizar, detecção de movimento, alterar mosaico, foto da tela, eventos, mouse virtual, botão esquerdo do mouse, botão direito do mouse, teclado virtual, abertura de íris, fechamento de íris, foco perto, foco longe, bloqueio ptz, presets, vigilância ptz, ptz virtual, ptz simples, menos zoom, mais zoom, reprodutor de mídia, play & pause, visor para identificação da câmera, Joystick.

- **Mesa Operacional**

Possibilitar a operação de todo o sistema, através de mesa operacional USB. totalmente compatível com o fabricante do software VMS ofertado, sem necessidade de aquisição de licenças. Fornecer manuais em português do Brasil. Esta mesa deve conter minimamente as seguintes funções:

- **Modo ao Vivo:**

Navegação por objetos, chamada de câmera por atalho, matriz virtual, navegação por estilos de tela, modo tela cheia no objeto, ocultar barra de ferramentas, atualizar cliente de monitoramento, detecção de movimento, alterar mosaico, foto da tela, disparando eventos, mouse virtual, teclado virtual, ajuste de íris, ajuste de foco, ptz, bloqueio ptz, presets, vigilância ptz, ptz virtual, ptz simples.

- **Modo Reprodução:**

Iniciar reprodução, seleção de horário, avançar gravação, retroceder gravação, iniciar e pausar reprodução.

O equipamento descrito acima trata-se apenas de um hardware e não deverá existir licença de software para que esta funcione no sistema de monitoramento.

- **Sistema de gerenciamento e arquivamento de imagens de eventos (Gestão de eventos)**

Possuir um sistema de gerenciamento e arquivamento de imagens exclusivamente dos eventos ocorridos no sistema, permitindo sua classificação, organização, documentação e emissão de relatórios e gráficos. Ainda neste sistema permitir a administração da manutenção das câmeras instaladas através de ordens de serviços. O sistema deve:

1. Permitir agendamento de arquivamento.
2. Possibilitar a abertura de boletim de ocorrência quando ocorrer um evento.
3. Possibilitar a criação de campos personalizados no boletim de ocorrência.
4. Permitir a criação de categorias para os eventos.
5. Possibilitar a gravação do vídeo do evento de uma ou mais câmeras, anexado ao boletim de ocorrência.
6. Permitir a classificação de todos os eventos ocorridos.
7. Permitir que qualquer documento escaneado possa ser anexado a este boletim para fins de documentação completa do evento.
8. Possibilitar a emissão de relatórios e gráficos em PDF dos eventos ocorridos.
9. Possibilitar a pesquisa de um evento por qualquer campo definido no boletim de ocorrência.
10. Possibilitar a abertura de ordem de serviço para equipamentos relacionados ao monitoramento.
11. Gerar relatórios baseados em filtros especificados pelo usuário.
12. Suporte a multiusuários com gerenciamento por nível de acesso para administradores, técnicos e operadores.
13. Permitir que todo o acesso ao sistema seja feito via WEB.
14. Não possuir limite para cadastramento de administradores, operadores e técnicos.
15. Não possuir limite para cadastramento dos eventos ocorridos no sistema.
16. Não possuir limite para cadastramento de boletins de ocorrências.
17. Ser fornecido como licença única sem a necessidade de aquisição de licenças adicionais.
18. Ser integrado ao sistema de monitoramento ofertado.
19. Estar totalmente na língua portuguesa Brasil, assim como seus manuais.

- **Sistemas de análise Inteligente de imagens baseada em redes neurais**

Os softwares de análise de imagem devem ser "inteligentes" ao ponto de reconhecerem a violação de regras criadas no sistema de análise de imagem e gerar informações/alarmes para o sistema de monitoramento, possibilitando a imediata ação dos operadores envolvidos. O software deve possuir solução integrada com o software de monitoramento ofertado com no mínimo as seguintes funções:

1. Detecção de movimento de objetos no campo de visão.
2. Suportar detecção de direção em todos os sentidos;
3. Detecção da presença de novo objeto fixo em uma cena;
4. Detecção de remoção de um objeto estático de uma cena;
5. Detecção de limite de velocidade para veículos;
6. Detecção de veículos ou pessoas paradas em lugar proibido;
7. Detecção de objeto atravessando uma linha virtual traçada em uma cena;
8. Detecção de movimento de objeto na direção diferente da configurada em uma cena;
9. Detecção de permanência (por tempo) de um objeto ou pessoas a partir da configuração de um tempo mínimo pré-estabelecido em uma cena;
10. Contagem de objetos, pessoas, carros que entrem em uma zona ou cena pré-estabelecida;
11. Contagem de veículos por faixa de rolamento;
12. Captura de faces de pessoas em uma determinada área;
13. Possibilitar criar barreiras virtuais em todos os sentidos;
14. Possibilitar criar cercas virtuais;
15. Pessoas caídas;
16. Possuir filtros para pessoas, objetos, bicicletas, animais, barcos, aviões, por cores, etc.;
17. Possibilitar cancelar a trepidação da câmera quando esta estiver instalada em automóveis ou locais onde o tráfego provoque a ação;
18. Detecção de obstrução da visão da câmera (vandalismos, cobertura da câmera);
19. Detecção de obstrução da visão da câmera, por distorção do foco da mesma ou quando a mesma é modificada da cena pré-configurada originalmente;
20. Permitir um novo disparo de eventos em um tempo programado, ou seja, estabelecer um tempo para reconhecer novamente um mesmo tipo de evento.

21. Emitir alarmes com Popups na tela de monitoramento e sonoros para todos os casos acima quando o fato ocorrer.
22. Permitir criar diversos tipos de relatórios, combinados ou não com os diversos eventos aqui solicitados, imprimi-los e gerar diversos tipos de gráficos.
23. Permitir agendar a ativação das configurações dos analíticos.
24. Permitir apagar registros antigos de analítico e determinar o tempo de retenção desses registros no banco de dados.
25. Permitir que os analíticos possam ser ativados em câmeras fixas ou domes PTZ.
26. Permitir o tratamento de qualquer analítico embarcado em câmeras, desde que estas câmeras possuam a facilidade de notificação por HTTP.
27. Permitir as configurações de analíticos remotamente.
28. As regras de analíticos a serem aplicadas serão selecionadas por câmera, onde cada uma poderá utilizar um conjunto de regras e realizar a análise de conteúdo do vídeo em tempo real.
29. Deve permitir a gravação de metadados de analítico automático, onde o sistema irá gravar a primeira configuração de analítico que estiver em funcionamento associada a câmera. Isto permite a gravação de metadados de analítico para câmeras móveis com diferentes configurações de analítico em diferentes presets.
30. Permitir o uso de regras lógicas com analítico em borda.
31. Todos os analíticos aqui solicitados devem estar em uma única licença, e esta licença deverá ser fornecida por câmera, permitindo assim que o usuário possa escolher, na câmera desejada, quantos e quais os analíticos que deseja processar ao mesmo tempo.
32. Possuir evento de falha e restauração de comunicação de configurações de analíticos.
33. Possuir opção de deslocamento de metadados de analítico.
34. Suporte a renderização de metadados para analítico EDGE.
35. Suportar EDGE Analítico com servidores terceiros, homologados.
36. Suporte ao filtro de alteração de condição de objeto – edge.
37. Suporte a seguir rota – edge.
38. Suporte à similaridade – edge.
39. Suporte a ocupância – edge.
40. Permitir gravação de metadados de reconhecimento facial homologado.
41. Suportar regras de temperatura de analítico.
42. Suportar regras de reconhecimento facial de analítico.

- **Pesquisa de Analíticos**

O sistema deve permitir a pesquisas dos registros por diversos filtros como:

1. Pesquisa por data completa: informar dia, mês e ano inicial e dia, mês e ano final.
2. Pesquisa por data fracionada: permite pesquisar por dia, mês, ano, semana e horas de uma forma fracionada como o exemplo: pesquisar dias 1 e 20, entre os meses de julho e dezembro, entre os anos de 2012 e 2013, que se encaixem entre segunda e sexta-feira e nos horários das 06:00:00 até 22:00:00.
3. Pesquisa por data fracionada: permite pesquisar por dia, mês, ano, semana e horas de uma forma fracionada como o exemplo: pesquisar dias 1 e 20, entre os meses de julho e dezembro, entre os anos de 2012 e 2013, que se encaixem entre segunda e sexta-feira e nos horários das 06:00:00 até 22:00:00.
4. Pesquisa de evento por câmera: permite pesquisar pela câmera os eventos relacionados.
5. Pesquisa por evento: permite pesquisar qualquer evento relacionado as câmeras.
6. Pesquisa por zonas: permite pesquisar qualquer evento relacionado a uma zona demarcada.
7. Pesquisa por objetos: permite a pesquisa pela classificação dos objetos.
8. Pesquisa mesclando filtros: permite a pesquisa mesclando todos os filtros acima citados.
9. Relatórios: permitir a visualização, impressão e exportação de relatórios gerados pelas pesquisas.
10. Pesquisa por metadados por cores, idade, classificação, altura, velocidade. tornado possível buscas como "carro 40% vermelho acima de 40km/h" caso o sistema possua dados para tal. Os dados são provenientes de câmeras com analíticos embutido ou sistemas de analíticos processados por servidores.
11. Gerar um mapa de calor baseando-se no resultado da pesquisa de metadados de analítico, conforme os filtros configurados na pesquisa, tornando possível a visualização da frequência de objetos em uma determinada câmera.
12. Possibilidade de ver diretamente em tela a cor dos objetos capturados pelo analítico (caso o engine suporte), facilitando ainda mais a análise de objetos pelos operadores.

13. Opção para selecionar metadados a serem enviados via API e e-mail, O sistema deverá permitir ao administrador selecionar quais dados serão enviados nas imagens de analítico geradas pelo servidor, provendo uma maior clareza de informações para os operadores que receberão esses alertas:
14. Possibilitar snapshot para eventos de analítico.
15. Possibilitar renderização do analítico (mostrar objetos não alarmado, mostrar altura, mostrar velocidade etc.) na visualização ao vivo e no player de reprodução.
16. Deve ser baseado em Deep learning, redes neurais.

- **Gráficos de Analíticos**

O sistema deve permitir gerar gráficos de diversos tipos de analíticos conforme abaixo:

1. Gráfico de barras, gráfico de linhas, e gráfico de pizza.
2. Relatórios: permitir a impressão de todos os gráficos.

- **Sistemas de leitura e reconhecimento de placas de automóveis (LPR)**

O sistema de leitura e reconhecimento de placas de automóveis (LPR) deverá ser instalado em português e estar totalmente integrado com o software de monitoramento ofertado, sendo este fornecido através de uma licença servidor e licenças por núcleo de processamento, com no mínimo as seguintes funções:

1. Deverá ter seu funcionamento através de laço físico e virtual;
2. No reconhecimento dos caracteres da placa, deverá apresentar pelo menos três níveis de assertividade: Baixo, Médio e Alto.
3. Os níveis de assertividade deverão aparecer na tela de monitoramento em cores diferentes a fim de alertar os operadores.
4. As placas reconhecidas deverão ser armazenadas em banco de dados fornecido gratuitamente pelo fabricante, juntamente com a foto, data e horário.
5. Permitir incluir no banco de dados fornecido pelo fabricante qualquer informação que possa estar relacionada a uma placa reconhecida, exemplo: Carro da diretoria, carro de terceiros, carro de funcionário, carro autorizado a entrada, e nome do proprietário etc.
6. Permitir que o banco de dados fornecido pelo fabricante, possa ser integrado com banco de dados externos para identificação de possíveis

irregularidades como: carro roubado, carro com IPVA vencido, motorista com carteira vencida etc.

7. Permitir que o sistema funcione com câmeras IP ou câmeras analógicas convertidas com vídeo-servers.
8. Permitir que o sistema funcione com módulos de I/O ethernet possibilitando ativar funções específicas como: abrir e fechar cancelas, portões etc.
9. Permitir enviar Pop-Up visual e sonoro na tela de monitoramento quando algum evento for detectado, por exemplo: carro roubado.
10. Não existir limitações para gravação dos registros no banco de dados, estando essa limitação restrita exclusivamente a capacidade do hardware utilizado (discos) e não ao software.
11. Permitir a leitura de placas de automóveis em qualquer velocidade, limitados apenas a utilização de recursos da câmera (shutter), e sem necessidade de licenças especiais ou adicionais.
12. Permitir a distribuição automática da carga de imagens recebidas entre os servidores de LPR existentes, com a finalidade de compartilhar as tarefas a serem executadas e demais módulos que compõem a solução.
13. Funcionar como um sistema de Failover, onde na queda de um servidor um segundo assumirá automaticamente as funções sem a necessidade de intervenção humana.
14. Permitir que o processo de identificação das placas dos automóveis possa ser feito de forma centralizada, dependendo única e exclusivamente do meio de comunicação empregado entre as câmeras e os servidores.
15. Possibilitar a captura de imagens de veículos em aproximação (pela frente do veículo) e em afastamento (pela traseira do veículo), a critério do usuário.
16. Permitir, na captura da imagem, selecionar a quantidade de frames por segundo desejado.
17. Permitir captura de imagens em MJPEG, MPEG-4, H.264 ou H.265 para reconhecimento das placas.
18. Permitir importar uma lista de placas a partir de um arquivo texto.
19. Permitir a exclusão de várias placas simultaneamente.
20. Permitir apagar registros antigos de LPR e determinar o tempo de retenção desses registros no banco de dados
21. Permitir agendar a ativação das configurações do LPR.
22. Permitir associar câmeras periféricas ou secundárias ‘a câmera principal que faz a leitura do OCR com a finalidade de fotografar as laterais e traseira do automóvel
23. Permite pesquisas pelo código de originalidade, de uma imagem gerada em um relatório

24. Permitir a criação de lista negra e lista autorizada.
25. Permitir salvar em uma pasta externa ao banco de dados, as imagens de placas reconhecidas pelo sistema.
26. Permitir que as listas de placas possam suportar máscaras com a finalidade de geração de eventos, para um conjunto de placas que satisfaçam as configurações dessas máscaras. EX: ABC*80, ou ABC*
27. Permitir redimensionar a imagem de uma placa reconhecida para um tamanho específico, antes que essa seja armazenada no banco de dados
28. Na interface de visualização do sistema de LPR (OCR) o sistema deverá exibir: Barra lateral com as últimas placas reconhecidas, Painel com a imagem da placa reconhecida, Painel com a câmera ao vivo e as câmeras periféricas associadas, Painel com informações sobre a placa, Painel contendo as listas em que a placa foi reconhecida
29. Permitir que o operador cadastre a placa diretamente pelo cliente de monitoramento
30. Permitir que, ao utilizar sensores físicos (trigger), possam ser registrados os automóveis que não possuam placas.
31. Permitir com o sistema funcione com LPR em borda, câmeras que processam o LPR.
32. Permitir disparar um evento quando uma placa de um veículo não for encontrada em uma lista autorizada.
33. Permitir apagar múltiplas placas simultaneamente.
34. Permitir identificar carros sem placas utilizando laço virtual.
35. Permite detectar o país da placa, dependente do engine utilizado na câmera.
36. Permite identificar a cor da placa, dependente do engine utilizado na câmera,
37. Possuir suporte ao reconhecimento do modelo do veículo.
38. Possuir suporte à identificação, conforme abaixo, desde que suportados pelas câmeras ou servidores destinados a esse fim:

- Tipo do veículo
- Cor do veículo
- Fabricante do veículo
- Velocidade do veículo

39. Possuir suporte ao Google Maps.
40. Permitir alteração de placa reconhecida, para fins de correção de caracteres reconhecido fora de padrão.
41. Permitir inserir data de expiração para as placas cadastradas.
42. Suportar compartilhamento de dados entre mestre/escravo.

43. Possuir evento de falha e restauração de comunicação para as configurações de LPR.
44. Suportar EDGE LPR com servidores terceiros, homologados.
45. Diferenciar câmeras utilizadas no LPR como câmeras de "entrada" ou "saída" de determinadas zonas, permitindo um controle fino de quais e quantos veículos estão dentro das premissas, apresentando estatísticas como quantidade de entradas e saídas de uma zona, assim como tempo médio de permanência etc.
46. Possibilidade de definir uma região de Interesse (ROI) na configuração de LPR. A configuração da Região de Interesse permite ao software focar em uma determinada localidade (por exemplo uma faixa), tornando possível utilizar uma única câmera para fazer a captura de múltiplos pontos (caso a câmera tenha resolução e posicionamento ideais), sendo a mesma câmera cadastrada em várias configurações de LPR, cada uma com seu corte ou ROI específico,
47. Permitir o uso condicional de uma configuração de LPR associada ao preset da câmera que deverá funcionar somente quando a câmera estiver posicionada no preset associado.
48. Possibilidade de ativar ou desativar eventos de LPR
49. Estar integrado com banco de dados Cortex do Ministério da Justiça e com Alerta Brasil (PRF), possibilitando envio das placas e foto para conferência.

- **Pesquisa de Placas**

1. Permitir pesquisa simples através dos dados completos da placa.
2. Permitir pesquisas por data.
3. Permitir pesquisas por câmera.
4. Permitir pesquisas através de filtros avançados com no mínimo as seguintes funções:

- Inicia com: Define com que caractere ou caracteres a placa deve iniciar.
- Termina com: Define o caractere ou caracteres finais da placa.
- Existe: Define algum caractere ou combinação de caracteres existentes na placa na ordem desejada.
- Exato: Define a placa exata para a busca.
- E : Faz a lógica E com as combinações criando uma condição.
- Ou: Faz a lógica OU com as combinações criando uma condição.

5. Permitir salvar ou gerar relatórios através das pesquisas com a seguintes funcionalidades:

- Agrupar por data: Organiza a pesquisa por data

- Agrupar por placas: Organiza a pesquisa por grupo de placas.
- Agrupar por câmeras: Organiza a pesquisa por grupo de câmeras.

6. Mostrar imagem: No relatório mostra a imagem das placas capturadas.
7. Na pesquisa, ao identificar o veículo, permitir:

- Reproduzir o vídeo no cliente de monitoramento.
- Acionar via software, zoom in e zoom out para melhor identificação da placa.
- Imprimir a imagem com o código de originalidade para comprovações de veracidade.
- Gerar documento relativo ao veículo com a imagem frontal e as imagens secundárias, se houver, geradas por câmeras associadas a câmera principal de OCR e com o código de originalidade impresso, possibilitando pesquisas e impressões futuras para comprovação de veracidade.

8. Na consulta dos registros, possibilitar a geração de gráfico de confiabilidade.
9. Permitir a geração de gráficos de acertos baseados nos gráficos de confiabilidade.
10. Pesquisa por nome do proprietário do veículo, desde que tenha sido cadastrado.
11. Permitir exibir pontos de reconhecimento das placas no mapa Google em pesquisa.
12. Possuir localização de placas reconhecidas em Google Maps na pesquisa.
13. Possuir campo aberto para registro de placas

- **Software de Análise Forense – Vídeo Synopsis**

O software ofertado deve ser capaz de reduzir o tempo de visualização de um determinado vídeo para fins de análise forense (investigativa) – a redução pretendida é de horas para minutos de vídeo. Essa redução de tempo deverá se dar através da criação de um "resumo” do vídeo, que permita a visualização, pelo operador, de vários eventos ocorridos em momentos diferentes sendo mostrados simultaneamente.
Através deste processo de criação do resumo do vídeo, o software ofertado deverá detectar e capturar no vídeo original qualquer imagem em movimento com, pelo menos, 10 (dez) pixels de tamanho, independentemente de sua cor ou formato - cada imagem em movimento capturada deverá ser indexada e chamada de "evento" para fins desse termo de referência.
O software ofertado deverá ser capaz de indexar as imagens capturadas adicionando, às mesmas, uma marcação com pelo menos hora e minuto (no formato hh:mm) do acontecimento de cada um dos eventos, de forma tal que o usuário veja, em tempo

real e durante a visualização do resumo, o momento exato do acontecimento de cada evento.
Para elaboração do "resumo" do vídeo, permitir-se-á que o software requeira um tempo de processamento prévio, não sendo exigido que o supracitado resumo seja "montado" em tempo real e durante a análise.
O software ofertado não poderá, de nenhuma forma, alterar e/ou editar o vídeo original para executar qualquer das funcionalidades exigidas nesse termo de referência - o resumo criado deverá existir independentemente do vídeo original. O vídeo original deve manter-se inalterado para que não se perca sua eficiência jurídica.
O software ofertado deverá ser capaz de exportar qualquer trecho do vídeo original, escolhido aleatoriamente pelo usuário, pelo menos no formato de arquivo AVI com a possibilidade de, na hora da exportação, incluir hora e minuto do evento referente ao trecho exportado, bem como a sua marcação (bounding box).
O software ofertado deverá ser capaz de exportar imagens congeladas retiradas do vídeo original, escolhidas aleatoriamente pelo usuário, pelo menos no formato de arquivo nativo e JPEG, com a possibilidade de, na hora da exportação, incluir hora e minuto dos eventos exibidos, bem como a marcação (bounding box) destes.

- **Funcionalidades Mínimas**

O software ofertado deverá, após gerado o resumo do vídeo, permitir ao usuário:
1. Filtrar o resumo do vídeo durante sua execução, com resultado imediato e sem que seja necessário reindexar o vídeo original, com no mínimo os seguintes filtros:
2. COR: o usuário deve poder escolher uma ou mais cores básicas simultaneamente e, a partir do momento da escolha, o software deve apenas mostrar, em seu resumo, as imagens em movimento (eventos) que contenham traço (s) da (s) cor (es) escolhida (s);
3. TAMANHO: o usuário deve poder escolher numa escala comparativa se deseja ver objetos maiores ou menores e, a partir do momento da escolha, o software deve apenas mostrar, em seu resumo, as imagens em movimento (eventos) que possuam o tamanho relativo à escolha;
4. DIREÇÃO: o usuário deve poder escolher numa angulação de 360 graus, com intervalos de 01 (um) grau, qual a direção dos objetos em movimento que ele deseja observar - a partir desse momento, o software deve apenas mostrar, em seu resumo, as imagens em movimento (eventos) que possuam a direção relativa à escolha;
5. VELOCIDADE: o usuário deve poder escolher numa escala comparativa se deseja ver objetos mais rápidos ou mais lentos e, a partir do momento da escolha, o software deve apenas mostrar, em seu resumo, as imagens em movimento (eventos) que possuam a velocidade relativa à escolha;

6. SIMILARIDADE: o usuário deve poder escolher durante a visualização do resumo, um objeto ou pessoa em movimento e requisitar que outros objetos similares sejam mostrados- o software então deve apenas mostrar outros objetos ou pessoas em movimento (eventos) que possuam as características aproximadas de formato, tamanho e velocidade do evento escolhido;
7. PARADA: o usuário deve poder requerer que o software mostre apenas objetos que estavam em movimento (eventos), pararam por um período de pelo menos10 a 60 segundos (período esse que deve poder ser escolhido pelo usuário), e voltaram a se movimentar;
8. TRAÇADO: o software deve permitir ao usuário desenhar um traçado (rota, caminho) com o uso do mouse e através de ferramenta do próprio software, e, a partir desse traçado, o software passe a mostrar apenas os objetos/pessoas em movimento (eventos) que percorreram aquele traçado específico (ou parte dele);
9. FILTROS: Homem, mulher, meninos, meninas, bicicletas, motos, carros, van, caminhão, ônibus, trem, avião, barco, pick up, gato, aves, cavalos, bolsas, mochilas, guarda-chuvas, roupas superiores com e sem mangas, roupas inferiores como calça comprida, shorts curtos, cores como marrom, vermelho, amarelo, verde, rosa, branco e preto.

O software deverá permitir ao operador escolher se deseja ver os eventos no resumo de forma automática ou se deseja que eles sejam mostrados em ordem de acontecimentos (cronológica).

Em todos os casos acima, os eventos mostrados deverão conter a marcação do horário da sua ocorrência (no formato hh:mm).

Em todos os casos acima, o resultado da escolha dos filtros deve ser mostrado imediatamente, sem a necessidade de reprocessamento do vídeo original a cada filtro requisitado.

Durante a visualização do resumo, o usuário deverá poder, a qualquer momento e clicando sobre a imagem desejada, ver o trecho do vídeo original relativo ao ponto escolhido no resumo. O software deverá ser capaz de mostrar resumo e vídeo original lado a lado, permitindo ao usuário comparar eventos em todos os seus detalhes.

Durante a visualização do resumo, o usuário deverá poder, a qualquer momento, habilitar ou desabilitar a visualização da marcação dos eventos com a hora e minuto.

Durante a visualização do resumo, o usuário deverá poder, a qualquer momento, habilitar ou desabilitar a visualização da marcação dos eventos com "bounding boxes" (marcadores) que envolvam o objeto em movimento, permitindo assim chamar a atenção do operador para TODOS os eventos existentes no resumo.

Durante a visualização do resumo, o usuário deverá poder, a qualquer momento, alterar a densidade (quantidade) de eventos na tela, permitindo visualizar melhor eventos isolados num resumo com muitos eventos simultâneos.

Durante a visualização do resumo ou do vídeo original, o usuário deverá poder, a qualquer momento, alterar a velocidade reprodução do vídeo em pelo menos 4x, 2x, 0,5x e 0,25x.
Durante a visualização do resumo, o usuário deverá poder, a qualquer momento e clicando sobre a imagem desejada, selecionar áreas de interesse do vídeo para inclusão ou exclusão.
Na área de INCLUSÃO, o software deverá ressaltar eventos que passem por aquela área em algum momento.
Na área de EXCLUSÃO, o software deverá mostrar eventos que não passem por aquela área em momento algum.
A solução deverá possuir versão específica para SERVIDOR e outra específica para CLIENTE.
A solução deve ser escalável em termos de SERVIDORES, CLIENTES e BANCO DE DADOS, estando apta a receber incrementos futuros sem que haja alteração na sua estrutura existente.
A solução deverá permitir criar grupos de investigação e poder associar os resumos a estes grupos.
A solução ofertada deve permitir o gerenciamento das permissões de acesso a membros do grupo de investigação.
A solução deverá permitir compartilhar os resumos com um ou mais usuários ou grupo (s) de investigação.
Os vídeos originais terão de ser processados pelo servidor e este irá gerar um resumo deste vídeo. Todos os vídeos, originais e resumos terão de ficar armazenados no servidor, sendo que os vídeos originais não podem sofrer nenhum tipo de alteração.
Toda análise forense deverá ser baseada em software sobre as imagens gravadas das câmeras eleitas no processo.
Deverá estar completamente integrado ao software de monitoramento ofertado neste certame.

- **Software de Monitoramento de Centrais de Alarmes analógicos**

O sistema deverá ser totalmente integrado com o sistema de monitoramento de câmeras ofertado neste certame.
Permitir que qualquer alarme ocorrido nas centrais de alarmes analógicas possa ser transmitido para o sistema de monitoramento de câmeras abrindo-se um pop-up na tela do operador, mesmo em vídeo wall, informando o ocorrido e sinalizando com som.
Gestão completa dos eventos de alarme via linha telefônica, GPRS ou ETHERNET.
O sistema deve permitir a recepção, identificação, impressão e tratamento dos eventos gerados pelas centrais de alarme existentes ou futuras instalações.

Possuir integração direta sem a necessidade de software de terceiros com os módulos GPRS e ETHERNET da central de Alarme ofertada e no mínimo de mais 2 (dois) em comercialização no mercado nacional.
Integração com o software de CFTV ofertado nesse certame (apresentar de forma automática a gravação e imagem ao vivo da câmera mediante disparo do alarme).
Efetuar gravação de imagens mediante disparos do alarme.
A receptora de eventos via linha telefônica ofertada deve estar homologada pelo software ofertado.
O sistema deve possuir no mínimo mais 2 (duas) receptoras homologadas em comercialização no mercado nacional.
Possuir recursos implementados no software de monitoramento para Ativação/Desativação Remota, Anulação Temporária de Zonas, Ajuste de Data e Hora, Controle da Saída de Sirene, onde esses devem estar homologados com as centrais de alarme ofertada ou em operação.
Área de monitoramento única, com todas as informações pertinentes para a equipe de monitoramento.
O sistema deve possuir interface gráfica amigável e intuitiva com fácil operação em língua portuguesa do Brasil.
Deverá permitir a utilização de 10 (dez) ou mais estações (computadores) trabalhando simultaneamente com o mesmo banco de dados.
Possuir módulo de relatórios com mínimo de 50 relatórios já criados.
Possibilidade de relatórios personalizados.
Mapas interativos, possibilitando um monitoramento visual dos eventos através de integrações das zonas com dispositivos de I/O IP ou I/O de câmera homologada.
Possibilidade de envio automático de relatórios.
Tratamento automático de eventos.
Gestão inteligente dos horários de arme e desarme do painel de Alarme.
Gestão inteligente de rotinas de ronda.
Gestão de painéis particionados.
Controle de falhas e processos operacionais.
O sistema deve operar sobre plataforma Windows 10/11 Professional ou superior como Cliente e em Windows Server 2019 ou superior como Servidor.
O sistema deve permitir o registro pelos operadores das providências adotadas para a solução de cada ocorrência gerada.
Permitir a personalização por emissão de alarme sonoro e por cor da fonte dos eventos de acordo com o grau de prioridade.
Possibilitar a inclusão, exclusão e alteração de dados cadastrais, por parte do operador através de seu nível de acesso.
Para relatórios, possibilitar a visualização em tela de consulta e impressão de relatórios operacionais e gerenciais das ocorrências, em padrão comercial (PDF),

informando a unidade, endereço, data, hora, local, tipo de evento, setor que foi violado, operador do turno de trabalho, providências tomadas e histórico do atendimento.
Permitir a inclusão de feriados regionais, devendo os nacionais já estarem pré configurados.
Emitir alerta ao operador no caso da não desativação da unidade em dias úteis.
Emitir alerta ao operador no caso da não ativação da unidade em horário programado.
Permitir a realização de backup da base de dados dos eventos de forma manual e automática, sendo ela local ou em pasta compartilhada na rede.
Possibilitar o cadastro de senha para os operadores com pelo menos 03 (três) níveis de acesso.
Possuir bloqueio de id/senha simultâneo para mais de um terminal.
Possibilitar a geração de relatório em formato PDF no qual conste o quantitativo de sensores e equipamentos instalados e vinculados ao sistema de alarme de cada unidade, inclusive com a identificação da partição.
Receber mensagens da central de transmissão, registrando-as e alertando o operador através de aviso visual, nos casos de acionamento de alarme gerado pelas ocorrências.
Possuir lista de procedimentos a serem tomados pelo operador de acordo com o tipo de ocorrência.
O fornecedor deverá comprovar ser parceiro do fabricante do software, através de declaração emitida pelo fabricante, que comprove que a empresa está apta a comercializar, instalar e dar suporte aos produtos ofertados. Deverá ainda apresentar comprovante emitido pelo fabricante que comprove ter em seu quadro de funcionários pelo menos 2 funcionários certificados, este certificado deverá estar válido e ser entregue junto com as outras documentações exigidas.

- **Software de Reconhecimento e Armazenamento Facial para Gerenciamento de Faces**

Sistema de Identificação Pessoal formado por componentes de e software de reconhecimento facial, para identificar pessoas em qualquer ambiente de forma passiva, sem necessidade de interação, conforme detalhamento a seguir:

1. A identificação facial deverá ocorrer de forma instantânea, com estrutura modular, possibilitando sua utilização em ambientes que variem desde grupos reduzidos de pessoas até locais com elevado fluxo de indivíduos.

2. O sistema deverá contemplar funcionalidades de Controle de Acesso e Gerenciamento de Identidade, permitindo a definição de diferentes níveis hierárquicos de usuários e a configuração de múltiplas políticas de acesso. Deverá ser possível programar escalas ou horários de trabalho por grupo previamente definido, bem como administrar, no mínimo, as seguintes listas: Permissão, Restrição, Observação, Controle de Acesso e Listas Personalizadas.
3. A arquitetura do sistema deverá permitir integração com múltiplas plataformas de monitoramento por câmeras, incluindo obrigatoriamente a solução ofertada. Deverá possibilitar a geração de alertas automáticos para as equipes de segurança em caso de detecção de eventos, visando garantir resposta rápida e eficiente.
4. O software deverá disponibilizar, de forma documentada e sem restrições de uso, um conjunto de APIs e/ou SDKs que permitam sua integração com outros sistemas de interesse da contratante, tanto para fins de desenvolvimento quanto para operação.
5. O sistema deverá permitir integração com outras plataformas e aplicações por meio de Web Services, assegurando a interoperabilidade com sistemas de terceiros, conforme necessidade da contratante.
6. O sistema deverá permitir a importação de fotografias a partir de bancos de dados existentes, compatíveis com diversos protocolos de comunicação, de forma prática e eficiente.
7. O sistema deverá suportar a utilização de banco de dados de faces tanto em ambiente local quanto remoto, permitindo a importação e o processamento de imagens previamente existentes. O banco de dados deverá possibilitar o cadastro de número ilimitado de faces, sem a incidência de custos adicionais por expansão.
8. O sistema, integrado ao VMS, deverá ser capaz de registrar imagens no banco de dados e realizar a comparação entre imagens novas e as previamente cadastradas, possibilitando a emissão de alertas e notificações conforme critérios previamente definidos. As notificações deverão ser disponibilizadas por meio de múltiplos canais, incluindo e-mail, notificações push para soluções mobile, alertas sonoros, integrações via Webhooks e demais formas de aviso compatíveis com a plataforma ofertada.
9. O sistema deverá extrair os dados das características faciais de imagens capturadas e compará-los com os modelos previamente armazenados no banco de dados. Uma vez que o índice de similaridade entre os dados extraídos e os modelos cadastrados exceda o limite parametrizável estabelecido como padrão, o sistema deverá emitir um resultado de correspondência de forma automática.

10. O sistema deverá ser acessível por meio de interface web, permitindo a execução de suas funcionalidades operacionais e administrativas, sem a necessidade de instalação de softwares adicionais no dispositivo do operador.
11. O sistema deverá processar as imagens capturadas convertendo-as em modelos biométricos baseados em vetores faciais. Os dados biométricos resultantes deverão ser criptografados utilizando o padrão AES-256, garantindo conformidade com as normas de proteção de dados estabelecidas pelo GDPR e pela LGPD.
12. O sistema deverá permitir a customização de áreas de acesso permitidas e restritas para cada perfil de usuário individualmente (como funcionários, prestadores de serviço, visitantes e outros), com validação das permissões em tempo real durante o processo de autenticação e/ou detecção, assegurando a aplicação imediata das regras definidas.
13. O sistema, quando integrado ao VMS, deverá permitir o agendamento de horários específicos (turnos) nos quais um usuário cadastrado estará autorizado a acessar determinadas áreas, possibilitando a definição de janelas de acesso com base em dias da semana, datas e faixas horárias, de forma a garantir o controle preciso e automatizado das permissões.
14. O sistema deverá apresentar mensagens adequadas e personalizáveis para cada situação de autenticação ou tentativa de acesso, permitindo a configuração de textos e/ou alertas visuais de acordo com as regras definidas pela contratante, contemplando no mínimo os seguintes cenários:

- Pessoa com acesso liberado ao local
- Pessoa não reconhecida pelo sistema biométrico
- Pessoa sem permissão de acesso ao local;
- Pessoa inativa no sistema de Controle de Acesso.

O sistema deverá permitir a utilização de imagens faciais previamente cadastradas, bem como a captura manual de novas imagens, associando-as em tempo real às demais informações do respectivo usuário. Essa funcionalidade deverá garantir a vinculação imediata dos dados, preservando a consistência e integridade das informações no banco de dados.

O sistema deverá manter a base de informações íntegra e permanentemente atualizada, contendo imagens e dados dos usuários, assegurando que modificações ou acessos somente sejam realizados mediante autorização prévia e registro em logs de auditoria. Essa proteção deverá incluir mecanismos de controle de acesso e criptografia, de forma a preservar a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados.

O sistema deverá possibilitar a criação de múltiplos operadores distintos para utilização da plataforma, permitindo a definição granular de níveis de acesso e das atividades autorizadas para cada perfil. Essa configuração deverá assegurar que cada operador execute apenas as funções para as quais possui permissão, garantindo rastreabilidade por meio de registros de auditoria.

O sistema deverá registrar todas as modificações realizadas pelos operadores, incluindo criações, alterações e exclusões de dados ou configurações. Cada registro deverá conter, por exemplo, a identificação do operador, a data, o horário e/ou a descrição da ação executada, mantendo tais informações disponíveis em logs de auditoria para fins de rastreabilidade e conformidade.

O sistema deverá possuir recursos para segregação de funções entre operadores, permitindo configurar, quando desejado, que operadores do módulo de Estação de Segurança tenham acesso exclusivamente à validação biométrica, enquanto operadores responsáveis pelo cadastramento não possam atuar na identificação. Essa segregação deverá ser parametrizável e aplicada de forma a garantir a segurança operacional e a conformidade com as políticas de controle de acesso definidas pela contratante.

O sistema deverá possuir precisão mínima de 95% no processo de reconhecimento facial, considerando condições normais de operação e ambientes compatíveis com as especificações do fabricante.

O sistema deverá assegurar que o tempo entre o acionamento da câmera para captura da imagem e a apresentação da resposta no painel de monitoramento do operador não ultrapasse 3 (três) segundos.

O sistema deverá permitir o armazenamento do histórico de cadastros e identificações por período determinado pela contratante, garantindo que os registros permaneçam íntegros e acessíveis durante todo o intervalo configurado.

O sistema deverá permitir o acionamento de dispositivos externos com base nas identificações realizadas, tais como a liberação de catracas, portas ou barreiras físicas, bem como o disparo de alarmes ou outros sistemas integrados.

O sistema, integrado ao VMS, deverá permitir a elaboração de relatórios, apresentando-os em tela, com opção de impressão ou exportação para arquivos nos formatos “.csv”, “.pdf” e “.xls”, incluindo, no mínimo, as seguintes informações:

- Lista de pessoas que tiveram acesso negado ao local.
- Lista de pessoas que mais tiveram acesso negado ao local.
- Lista de pessoas que passaram pelo local em determinado período.

O sistema deverá permitir, com nível de precisão e período customizáveis, pesquisa de alertas e pesquisa de detecções, comparadas a um cadastro individual.

O sistema deverá possibilitar que múltiplas imagens distintas do mesmo usuário sejam associadas ao seu cadastro, visando aumentar a velocidade e a precisão dos reconhecimentos.

O sistema deverá exibir a existência de uma face já cadastrada, ao incluí-la novamente, prevenindo duplicidade de registros biométricos.

Caso exista licenciamento específico para o banco de dados do sistema de reconhecimento facial, este deverá permitir o cadastro de número ilimitado de faces, sem custos adicionais.

O sistema deverá permitir, no mínimo:

- Manter as informações de todas as pessoas que estiveram ou estejam na localidade;
- Cadastrar novas pessoas que nunca estiveram no local.
- Permitir criar e manter os cadastros das pessoas que operam o sistema.
- Possibilitar a administração de operadores e funcionários, definindo suas permissões e áreas de acesso.
- Permitir a criação de alertas que sejam disparados quando da identificação de determinados indivíduos (funcionários, clientes, seguranças e outros).
- Possibilitar o cadastramento e atualização das informações de cada indivíduo, incluindo as áreas onde possui permissão de acesso.
- Permitir a extração de relatórios consolidados e detalhados.
- Possibilitar a pesquisa e visualização de indivíduos identificados em determinado período (funcionários, clientes, seguranças e outros).

O software deverá permitir a extração de dados demográficos a partir da imagem da pessoa, incluindo, no mínimo:

- Gênero/Sexo
- Detecção de oclusão facial (como óculos escuros, chapéus ou lenços).

O software deverá ser capaz de realizar a identificação facial mesmo com o uso de máscaras, desde que estas não cubram mais de 67% da área do rosto, garantindo reconhecimento confiável em caso de oclusão parcial.

O sistema deverá fornecer dashboards contendo todos os dados em diferentes formatos, permitindo a visualização de informações por meio de gráficos, tabelas e diagramas personalizáveis.

O sistema deverá suportar relatórios sobre o total de passagens, possibilitando a filtragem dos dados com base em critérios como período de tempo, local, perfis de usuários e outros parâmetros relevantes.

O software deverá permitir receber imagens diretamente dos streamings das câmeras IP para os devidos processamentos.

O sistema deverá suportar a adição de novas faces com capacidade de busca por similares previamente reconhecidos, prevenindo cadastros duplicados e aprimorando a precisão do reconhecimento.

O sistema deverá possibilitar a criação de ações completas por meio de scripts desenvolvidos em diversas linguagens de programação (como Python, Java, C++ e JavaScript), permitindo personalização, automação e integração de tarefas, mediante fornecimento de APIs ou SDKs documentados.

O software deverá ser compatível, no mínimo, com os seguintes sistemas operacionais:

- Microsoft;
- Windows;

- Distribuições Linux (Ubuntu 24.04 ou superior).

O software deverá implementar métodos avançados de segurança para proteger os dados e as comunicações.

Os vetores faciais devem ser armazenados utilizando criptografia AES-256 para garantir a confidencialidade dos dados.

Todas as comunicações e transferências de dados devem permitir uso de protocolos seguros, incluindo SSL, para prevenir acesso não autorizado e interceptação.

O sistema deve ser totalmente integrado com o software de monitoramento ofertado, garantindo operação contínua e gerenciamento unificado.

Como não existe uma regulamentação padrão para performance envolvendo algoritmos de reconhecimento facial no Brasil, considerando que para a solução ofertada deve-se garantir um padrão mínimo de assertividade, a fim de evitar falsos-positivos ou a não detecção de faces que estão em cadastros para serem reconhecidos, considerando ainda que o NIST (National Institute of Standard and Technology), reconhecida organização de nível mundial que afere o funcionamento de tecnologias de reconhecimento facial, inclusive em ambientes chamados de "Wild", que basicamente são ambientes não controlados, onde ou seja, fora de estúdios, sem controle de iluminação, pose, fundo, resolução de imagem ou qualidade, deverá ser obrigatória a comprovação de submissão do motor analítico ao NIST Face Recognition Technology Evaluation (FRTE) FRVT (Face Recognition Vendor Test) A solução deverá ter atingido, na última submissão com resultado publicado, e estar entre os 50 melhores classificados nos seguintes índices mínimos de acurácia:

- FMR (False Match Rate) ≤ 0,01%;
- FRR (False Rejection Rate) ≤ 1,0%.

O software deve ser capaz de detectar a presença de uma face em uma imagem e realizar o reconhecimento facial com resolução mínima de 16 pixels entre os olhos.

O software deve identificar pessoas com diferenças de idade de até ±15 anos em relação ao momento do cadastro.

O software deve ser capaz de identificar pessoas que apresentem diferenças na face, tais como:

- Barba e pelos faciais;
- Cobertura parcial do rosto (ex: máscaras, lenços);
- Alterações no comprimento ou estilo dos cabelos.

O software poderá ter uma arquitetura de banco de dados centralizada ou distribuída, com comunicação entre as localidades para assegurar dados consistentes entre os sites.

O software deve permitir a inclusão de faces através de diversos métodos, incluindo:

- Fotografias (formatos padrão de mercado com qualidade de pelo menos 100 pixels entre os olhos);
- Captura via webcam;
- Integração com bancos de dados ou repositórios de imagens;
- Importações em lote.

O sistema deverá ser capaz de realizar a identificação facial com a câmera operando em feed de análise ao vivo ou em segundo plano.

O sistema deverá ser licenciado por câmera, permitindo escalabilidade com base no número de câmeras implantadas.

O software deverá ter a capacidade de registrar pelo menos 10.000 cadastros individuais, sem limites impostos na capacidade do banco de dados, garantindo suporte para implantações em larga escala.

O software deverá permitir receber imagens diretamente dos streamings das câmeras IP para os devidos processamentos.

O software deverá permitir receber faces capturadas diretamente das câmeras IP, pelo VMS integrado, que possuam o analítico de captura de faces ou identificação facial, e compará-las com as fotos armazenadas no banco de dados. Neste caso, o processamento não será feito pelo streaming da câmera.

Como é exigido neste edital a integração do sistema de reconhecimento facial com o VMS integrado, faz-se necessário que o retorno dos eventos capturados (imagem da pessoa de interesse) seja informado, através de pop-up na tela client do VMS da entidade que enviou a foto original, mantendo rastreabilidade completa, com a foto, vídeo e dados da pessoa capturada.

Ter a possibilidade de empregar filtragem de CROP facial para reduzir banda/processamento, armazenando micro-vídeo do evento e descartando quadros sem face,

Permitir busca por similaridade para evitar cadastros duplicados e pesquisa no histórico baseada em percentual de confiabilidade, inclusive para indivíduos que acompanham o alvo de interesse.

- **Software para transmissão de imagens do Drone para centrais de monitoramento.**

O objetivo é a captação das imagens geradas pelas câmeras dos drones e transmiti-las diretamente para uma central de monitoramento, sem que seja necessário a utilização de qualquer hardware para a conversão dessas imagens.

Permitir receber dados de áudio e vídeo codificados no protocolo RTMP e disponibilizá-los para transmissão através do protocolo RTSP;

A conversão do protocolo deverá ser feita via software de modo eficaz, sem haver necessidade de utilização de nenhum equipamento adicional, como encoders.

Permitir a integração das imagens com o VMS ofertado.

Possuir um instalador que facilita sua implantação e um painel de controle acessível via navegador, para monitorar os canais de transmissão/visualização e dar suporte à sua utilização;

Possuir interface gráfica amigável, baseada em Windows e exibição de tela, funções, janelas de auxílio, interface em português, assim como todos os seus manuais.

Trabalhar com câmeras óticas e termais de drones, homologadas pelo software.

Trabalhar com câmeras de ação com alta estabilização e resolução mínima Full HD.

Utilizar sistema operacional Windows 10/11 Professional ou superior, com suporte ativo e atualizações vigentes de segurança.

Utilizar conexão com a internet apenas durante a fase de autenticação.

Utilizar Processador de 2.9 GHz ou equivalente ou superior e Memória RAM de, pelo menos, 4 GB nos servidores de processamento.

Deverá se conectar ao software de videomonitoramento via protocolo RTSP, disponibilizando áudio e vídeo, permitindo a gravação das imagens transmitidas.

Suportar monitoramento e visualização de até 100 canais por instância de software.

Deverá trabalhar resoluções e proporções de vídeo variáveis.

Deverá ser disponibilizada interface web para operação, configuração e gerenciamento dos canais de transmissão e parâmetros do software.

Deverá permitir, através do VMS, a utilização das imagens transmitidas para processamento de analíticos inteligentes de vídeo convencionais e de redes neurais, sistema de leitura de placas de automóveis e reconhecimento facial.

Deverá permitir, através do VMS, a utilização das imagens transmitidas para processamento de analíticos inteligentes de vídeo convencionais e de redes neurais, sistema de leitura de placas de automóveis e reconhecimento facial.

- **Software para monitoramento e operação automatizada de drones**

O objetivo desse software é permitir a transmissão das imagens para uma central de monitoramento e poder operar os drones de forma totalmente automatizada.

Funcionar atuando diretamente no rádio controle do drone, através de comunicação WiFi, 3G, 4G ou 5G, sem a utilização de aparelhos encoders adaptadores, NUCs, ou outras soluções.

Possuir total integração com o VMS ofertado, para possibilitar diversas operações de forma segura.

Trabalhar com aparelhos drones homologados ao software.

Utilizar sistema operacional ~~Windows 7 ao 10~~Windows 10/11 Professional ou superior, com suporte ativo e atualizações vigentes de segurança.

Utilizar conexão com a internet via wifi ou 4G ao executar a aplicação.

Utilizar Processador de 2.9 GHz ou equivalente ou superior e Memória RAM de, pelo menos, 4 GB para utilização dos servidores.

Trabalhar com dispositivos móveis Android, como smartphones e tablets.

Permitir a identificação da pessoa que se loga ao sistema, controlando a validade de sua permissão para realizar o voo, com três níveis de atuação:

- Operacional, destinada aos pilotos: com permissão de iniciar rondas pré-definidas na biblioteca de itinerários;
- Tática, destinada aos supervisores dos pilotos: com todas as permissões do nível operacional, mais permissão de criar rondas, ser notificado a cada início de voo, acompanhar o voo e atuar remotamente na câmera do drone, acessar dashboards, cadastrar novas pessoas no nível operacional ou revogar acesso já existente;
- Estratégica, destinada aos gestores a à Alta Direção: com todas as permissões dos níveis tático e operacional, e acesso a informações e indicadores de execução da operação.

Possuir conexão com o aparelho drone, através de seu rádio controle, a fim de monitorar todas as informações por ele disponibilizadas.

Possuir checklist de conformidade normativa, anteriores ao voo, vinculadas ao CPF de login do piloto operador (nível operacional), a fim de identificá-lo e individualizá-lo com precisão, garantir que declare sua integral observância e atribua responsabilidades pela pilotagem.

Possuir identificação da pessoa ao realizar login ao sistema, controlando a validade de sua permissão para realizar o voo.

Possuir hiperlink de encaminhamento a site de internet para obtenção de requisito não atendido ou vencido, como autorizações de voo no portal sarpas, obtenção / renovação de seguro Reta em seguradora homologada pela Anac.

A licença de operação automatizada do drone deverá ser fornecida de forma permanente e sem custos de manutenção.

A licença deverá ser entregue com o seguro RETA válido por um ano a contar da data da entrega.

Possuir integração (API) com serviço de meteorologia, que forneça as informações das coordenadas do local de decolagem e pouso, e que interferem na decisão de início ou interrupção de voo, como umidade, velocidade do vento, analisando-as e apresentando-as ao piloto, classificando-as por cores que facilitem sua decisão, como

as similares ao semáforo de vias públicas (vermelho – não continuar; amarelo – continuar com atenção; verde – prosseguir).

Permitir a interrupção do voo a qualquer momento, através de decisão e intervenção do piloto remoto em comando (nível operacional), e retorno para o local de decolagem (RTH).

Possuir recurso de análise comparativa de nível de bateria presente no momento da decolagem e nível de bateria necessário mais percentual de segurança para realização do voo.

O envio das imagens deverá ser realizado via software, exclusivamente, sem adição de outros aparelhos, como encoders, convertendo protocolo RTMP em RTSP.

Permitir integrar-se com softwares de vídeo monitoramento ofertado via API REST.

Deverá receber alarmes e eventos oriundos do software de monitoramento de imagens ofertado.

Deverá possibilitar o disparo de ações do drone, ao receber um evento ou um alarme proveniente das ações do software de monitoramento ofertado. Deverá disponibilizar as seguintes ações: decolagem, deslocamento para ponto específico, iniciar missão programada e retorno para base.

Deverá permitir que a gravação, pesquisa e exportação de imagens, seja realizada diretamente no software de vídeo monitoramento ofertado.

Deverá impedir o voo em modo automático por insuficiência de número de satélites.

Possuir recurso que notifique cada início de voo, identificando localidade e possibilidade de acompanhamento através de aplicativo.

Possuir dashboard que consolide dados de voo para geração de relatórios de operação.

- **Módulo de Proteção individual via botão de pânico no celular**

O Módulo deve ser móvel através de app para smartphones, permitindo a utilização em celulares Android (Android 8 ou superior) e em celulares iOS (11 ou superior).

A licença do módulo deverá permitir a ativação de celulares de forma concorrente, permitindo que uma vez que o celular alvo pare a transmissão, a licença deverá estar livre para que outro celular possa transmitir os dados para o servidor.

O módulo deve estar integrado nativamente com o VMS Ofertado.

O Módulo deve transmitir pelo menos as seguintes informações:

- Vídeo ao vivo, com controle de qualidade, resolução e utilização de banda (limitado à full HD 30 FPS).
- Áudio bidirecional (perante autorização do usuário do aparelho celular) de forma Half duplex ou full duplex.
- Geolocalização em tempo real com integração com mapas google® para acompanhamento do evento em tempo real juntamente com o acompanhamento do usuário e o local onde se encontra.
- Mapa google® com as câmeras do VMS integrado ao redor do celular que iniciou a transmissão.

A ativação do módulo poderá ser realizada através de uma leitura de um QR Code, ou através de botão de pânico Bluetooth (shutter remoto para fotografias), instalado no celular.
Quando ativado via botão de pânico bluetooth o celular deverá entrar em modo de segurança, deixando com que a tela do celular fique escura, porém ainda transmitindo áudio e vídeo se necessário, juntamente com a geo-coordenada em tempo real.
As imagens devem ser transmitidas via wifi, 3G, 4G ou 5G, desde que a rede esteja preparada para receber dados externos em caso de redes móveis.
As imagens devem ser transportadas de forma segura, com possibilidade de uso de SSL e em compressão H.264.
Uma vez que o celular esteja configurado através da ativação via QR Code ou Botão de Pânico Bluetooth não será necessário inserções manuais de dados para conexão com o servidor, o mesmo deverá acontecer de forma simplificada quando o usuário aciona a transmissão manual, ou através de botão de pânico.
App deve permitir integração com mapas Google® diretamente da interface do VMS, e uma vez que o app for acionado deverá gerar evento para que a posição de onde ocorreu o acionamento mostre em tempo real o local de ativação.
O aplicativo deve ainda permitir a inserção de dados do transmissor tais como:

- Nome do Usuário;
- Endereço de E-mail;
- Telefone:

- Notas Extras (livres)

O aplicativo deve acompanhar aplicação para que seja criado o QR Code para conexão com o Servidor, facilitando o envio dos dados para a central de monitoramento.
O Gerador de QR Codes deverá ser baseado em aplicação windows e, permitir a criação de diversos QR Codes para acesso à diferentes servidores.
O Módulo deve transmitir a imagem da câmera frontal ou trazeira do smartphone, permitindo a livre troca quando necessário, por parte do usuário, de forma rápida com botão em tela.
Os eventos gerados pela ativação do módulo de proteção devem contemplar pelo menos os seguintes:

- Envio de E-mails para um grupo de contatos com permissão;
- Ativação de Pop-ups com imagens ao vivo ou estáticas, incluindo botão para reprodução do vídeo do momento da ativação, sincronizado com o áudio
- Ativação de sons nativos do sistema (pelo menos 18 opções sons e criação de sons personalizados)
- Enviar uma mensagem para o operador em forma de caixa de texto
- Requisitar confirmação por escrito do operador que tomou ciência do ocorrido
- Reproduzir áudios pré-gravados em grupos de dispositivos com áudio
- Acionar presets de câmeras PTZ
- Realizar automações com módulos de I/O Ips ou integrados às câmeras
- Ativar ou desativar objetos do sistema
- Realizar integrações via API HTTP Rest E HTTPS
- Criar Bookmarks na linha do tempo de gravação

O aplicativo deve ser restrito à ativação perante privilégio concedido pelos administradores aos usuários com o app instalado.

4.13 Especificações Técnicas dos Equipamentos

4.13.1 Central de Alarme

- Comunicação via Ethernet e M2M GPRS/LTE com dois SIM Cards;
- Capacidade mínima de 64 zonas supervisionadas e 4 partições; Receptor sem fio 433MHz modulado;
- Supervisão periódica de zonas e sensores;
- Tamper em todos os módulos;
- Bateria interna recarregável;
- Suporte a automação e módulos de expansão;
- Protocolos criptografados;

- Compatibilidade com o software de monitoramento;
- Relatórios completos de eventos.
- Sensores, sirenes, teclados e controles remotos deverão atender às especificações avançadas definidas nesse termo de referência, incluindo criptografia, supervisão e invólucros protegidos.

4.13.2 Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV)

Gravador

- Suporte a câmeras IP de alta definição;
- Gravação Full HD;
- Compressão H.264/H265;
- Acesso remoto via HTTPS;
- Suporte a HD de 6 TB ou superior;
- Alarmes de vídeo (VCA): detecção de movimento, cruzamento de linha, objeto deixado/removido;
- Suporte a interfaces de rede;
- Gestão de usuários com perfis e logs de acesso.

HD

- HD enterprise grade para vigilância (mínimo 3 TB por unidade).
- Projetado para funcionar ininterruptamente
- Fator de forma: 3.5 polegadas.
- Interface: SATA 6 Gbit/s.
- Carga de Trabalho de ao menos 150 TB/ano

Nobreak

Nobreak online ou senoidal de 1200 VA, com múltiplas proteções e carregamento automático.

Rack

Rack metálico com chave, ventilação adequada e acessórios de organização interna.

- **Câmeras**
- Resolução mínima: 1920x1080;
- IR mínimo 20 m;
- Proteção IP66 ou IK10;
- Lente fixa 2.8 mm ou com ao menos 90º de ângulo horizontal;
- Alimentação com tensão 12V ou POE 802.3af;
- Uma porta Ethernet RJ45 10M/100M auto adaptativa.

- Detecção de intrusão, cruzamento de linha, entrada e saída de região e detecção de mudança de cenário.

Caixa de Passagem

- IP66 com proteção UV, possuindo espaço adequado para acomodação de conectores, conversores e terminadores.

Infraestrutura de Rede e Conectividade IP CAT6

- Instalação de pontos de rede para instalação das câmeras utilizando cabo de par trançado Categoria 6 (CAT6).
- Suporte ao padrão de alimentação PoE 802.3af para dados e energia (12V).
- Terminação em conectores fêmea RJ45 (Keystone) conforme normas ABNT.
- Convergência dos pontos para rack metálico centralizado com organização interna.

Materiais

- Todos os insumos necessários à instalação deverão ser fornecidos pela Contratada.

4.13.3 Equipamentos do CIOC

A composição mínima do CIOC deverá incluir:

a) Rack 19” – 27U ou superior

Gabinete metálico fechado, padrão 19”, ventilado, com portas e fechaduras, destinado à instalação de servidores, switches, nobreaks e dispositivos auxiliares.

O Rack de Piso 19" (Unidade de Alojamento dos Equipamentos) deverá ser desmontável para facilitar o transporte e possuir um design diferenciado com um excelente acabamento. O equipamento deve ser de padrão 19" Polegadas e fabricado em material de aço com espessura mínima de 1,20 mm (incluindo o corpo, portas e laterais). O Rack deverá ser provido de porta frontal com vidro temperado e fechadura com chave escamoteável, possuindo um ângulo de abertura de 180°. Deve ter também porta traseira em aço com fechadura com chave escamoteável e portas laterais removíveis com fechadura. A estrutura interna deverá contar com 04 (quatro) planos verticais, sendo os planos frontal e traseiro com furos numerados. A capacidade de carga estática mínima exigida é de 800 Kg. Para instalação, o Rack deverá incluir 04 (quatro) pés niveladores e um kit com 04 (quatro) rodízios. O gerenciamento de cabos deve ser facilitado pela entrada e saída de cabos na parte superior e inferior, com entrada na base ajustável para atender a diversos requisitos

de infraestrutura. O Rack deverá atender às especificações ANSI/EIA-RS-310-D e incluir terminais de aterramento no corpo do rack. O teto deverá ser preparado para a instalação de um kit de ventiladores. A pintura deve ser em epóxi preta.

b) Servidores de Gravação, Gerenciamento (VMS), Armazenamento e Processamento.

Os servidores listados abaixo deverão ser de padrão Rack 19" e possuir hardware e licenciamento compatíveis com as funções de missão crítica exigidas.

Servidores de Gravação

Os Servidores de Gravação deverão atender às seguintes especificações mínimas, projetados para a ingestão contínua de vídeo:

O processador exigido precisa ter a capacidade por unidade equivalente ou superior ao Intel® Xeon Silver 4516Y+. A memória RAM deve ser de 32GB DDR4 ou DDR5 instaladas a tecnologia Dual Channel em funcionamento. O disco primário para instalação do sistema operacional devem ser dois SSDs (Solid State Drive) com armazenamento de 512GB ou superior, utilizando a interface M2 operando em RAID 1. A unidade de armazenamento principal para vídeo deverá ter capacidade mínima de 336TB (ou superior) na soma de todos os discos quando configurada, obrigatoriamente, em RAID 5 ou RAID 6. A placa de rede para interligação com servidores de armazenamento deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior, a placa de rede secundária deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior e a fonte de alimentação deve **ser Redundante com Hot-Swap**. O sistema operacional deverá ser próprio para servidores, totalmente compatível com o software escolhido e devidamente licenciado.

Servidor de Armazenamento (Backup/Arquivamento)

O Servidor de Armazenamento deverá atender às especificações de capacidade e redundância:

O processador exigido deve ser equivalente ao Intel® Xeon Silver 4516Y+ (ou superior). A memória RAM deve ser de 32GB RAM DDR4-5 Dual Channel. O disco primário para instalação do sistema operacional devem ser dois SSDs (Solid State Drive) com armazenamento de 512GB ou superior, utilizando a interface M2 operando em RAID 1. A unidade de armazenamento principal para vídeo deverá ter capacidade mínima de 936TB (ou superior) na soma de todos os discos quando configurada, obrigatoriamente, em RAID 5 ou RAID 6. A placa de rede para interligação com servidores de armazenamento deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior, a placa de rede secundária deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior e a fonte de alimentação deve **ser Redundante com Hot-Swap**. O sistema operacional deverá ser próprio para servidores, totalmente compatível com o software escolhido e devidamente licenciado.

Servidores de Processamento e Análise de Imagens (Inteligência)

Este servidor, dedicado a análise de vídeo em tempo real e notificações à operação, exige o processador Intel® Core i9-14900K (ou superior) e 32GB DDR4 ou DDR5 utilizando Dual Channel de memória RAM, ou superior. O disco primário para instalação do sistema operacional devem ser dois SSDs (Solid State Drive) com armazenamento de 512GB ou superior, utilizando a interface M2 operando em RAID 1. A placa de rede para interligação com servidores de armazenamento deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior, a placa de rede secundária deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior e a fonte de alimentação deve **ser Redundante com Hot-Swap**. É necessária uma placa de vídeo dedicada com capacidade de processamento adequado ao software escolhido, possuindo memória do tipo ECC com capacidade de ao menos 32GB. O sistema operacional deverá ser

próprio para servidores, totalmente compatível com o software escolhido e devidamente licenciado.

Servidor de Leitura de Placa (LPR)

Este servidor, dedicado ao processamento de dados de leitura de placas, exige o processador Intel® Core i9-14900K (ou superior) e 16GB DDR4 ou DDR5 utilizando Dual Channel de memória RAM, ou superior. O disco primário para instalação do sistema operacional devem ser dois SSDs (Solid State Drive) com armazenamento de 512GB ou superior, utilizando a interface M2 operando em RAID 1. A placa de rede deve ter Taxa de dados por porta 1GbE ou superior e a fonte de alimentação deve **ser Redundante com Hot-Swap**. O sistema operacional deverá ser próprio para servidores, totalmente compatível com o software escolhido e devidamente licenciado.

Servidor de Processamento de Imagens em Tempo Real (Analíticos)

Este servidor, necessário para a execução de analíticos em tempo real, exige o processador Intel® Core i9-14900K (ou superior) e 16GB DDR4 ou DDR5 utilizando Dual Channel de memória RAM, ou superior. O disco primário para instalação do sistema operacional devem ser dois SSDs (Solid State Drive) com armazenamento de 512GB ou superior, utilizando a interface M2 operando em RAID 1. A placa de rede deve ter Taxa de dados por porta 1GbE ou superior e a fonte de alimentação deve **ser Redundante com Hot-Swap**. O sistema operacional deverá ser próprio para servidores, totalmente compatível com o software escolhido e devidamente licenciado.

Servidor de Processamento de Imagens Gravadas

Este servidor, dedicado à análise forense e processamento de grandes volumes de dados gravados, exige o processador Intel® Core i9-14900K (ou superior) e 16GB DDR4 ou DDR5 utilizando Dual Channel de memória RAM, ou superior. O disco primário para instalação do sistema operacional devem ser dois SSDs (Solid State

Drive) com armazenamento de 512GB ou superior, utilizando a interface M2 operando em RAID 1. A placa de rede deve ter Taxa de dados por porta 1GbE ou superior e a fonte de alimentação deve **ser Redundante com Hot-Swap**. É necessária uma placa de vídeo dedicada com capacidade de processamento adequado ao software escolhido, possuindo memória do tipo ECC com capacidade de ao menos 32GB. O sistema operacional deverá ser próprio para servidores, totalmente compatível com o software escolhido e devidamente licenciado.

Servidor de Reconhecimento Facial

Este servidor, dedicado à análise forense e processamento de grandes volumes de dados gravados, exige o processador Intel® Core i9-14900K (ou superior) e 16GB DDR4 ou DDR5 utilizando Dual Channel de memória RAM, ou superior. O disco primário para instalação do sistema operacional devem ser dois SSDs (Solid State Drive) com armazenamento de 512GB ou superior, utilizando a interface M2 operando em RAID 1. A placa de rede para interligação com servidores de armazenamento deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior, a placa de rede secundária deve ter Taxa de dados por porta 1GbE / 10GbE ou superior e a fonte de alimentação deve **ser Redundante com Hot-Swap**. É necessária uma placa de vídeo dedicada com capacidade de processamento adequado ao software escolhido, possuindo memória do tipo ECC com capacidade de ao menos 32GB. O sistema operacional deverá ser próprio para servidores, totalmente compatível com o software escolhido e devidamente licenciado.

c) Estação de trabalho

As especificações mínimas exigidas para a estação de trabalho compreendem um processador Intel® Core i9, Ryzen 7 ou de desempenho superior, acompanhado por

uma memória RAM de, no mínimo, 16 GB. O armazenamento deve dispor de um SSD com capacidade mínima de 240 GB para o sistema operacional e aplicativos, além de uma placa de rede de 1 GbE. O equipamento deve possuir um sistema operacional devidamente licenciado e plenamente compatível com o VMS do servidor.

A estação de trabalho deverá ser fornecida com teclado, mouse, kit multimídia e dois monitores de, no mínimo, 21 polegadas com formato wide 16:9. Adicionalmente, o equipamento deve incluir um gravador de CD e possuir portas USB em quantidade e tecnologia compatíveis para o uso de dispositivos de armazenamento removíveis.

d) Nobreak para Servidores e Infraestrutura Crítica

O Nobreak (UPS) dedicado à proteção dos Servidores, Switches e demais equipamentos críticos da Central de Monitoramento deverá atender rigorosamente às seguintes especificações mínimas.

O equipamento deve ter potência mínima de 3000VA e fator de potência de saída de no mínimo 0,62. A tensão de entrada deverá ser bivolt automático 115/127/220V~, com saída 115V~. A conexão de entrada será com Plugue NBR 14136, e a saída deverá fornecer 10 tomadas NBR 14136 (sendo 6 tomadas de 10A + 4 tomadas de 20A). A forma de onda de saída será senoidal por aproximação – retangular PWN.

O Nobreak deverá garantir uma autonomia mínima de 2 (duas) horas, com capacidade de expansão até 14 (quatorze) horas em 50% de carga.

O equipamento deve incluir Estabilizador Interno, operar com Microprocessador de alta velocidade com memória integrada, e ser compatível com as funções TRUE RMS, Circuito Desmagnetizador, proteção de bateria e recarregador rápido. As funcionalidades de teste obrigatórias são o Autodiagnóstico de Bateria e o Autoteste, além do suporte a “DC Start” (iniciar a operação sem receber energia na rede).

As proteções para a carga devem abranger: Queda de rede (Blackout), Ruído de rede elétrica, Sobretensão e Subtensão de rede elétrica, Surtos de tensão na rede e Correção de variação da rede elétrica por degrau. O Nobreak deverá proteger a si mesmo contra: Sobreaquecimento no transformador e inversor, Potência excedida, Descarga total da bateria e Curto-circuito no inversor, além de possuir Filtro de Linha e Fusível rearmável.

O gerenciamento deve ser facilitado por Alarme Audiovisual, Função Mute, LEDs que indicam as principais condições de operação, e bargraph de LEDs para informar o nível de potência e carga da bateria. O botão Liga/Desliga deverá ser temporizado para evitar acionamentos acidentais. Para comunicação, deverá possuir portas USB e RS232 (cabo USB incluso), e ser compatível com acessório SNMP/HTTP opcional para gerenciamento remoto.

Tecnologia de paralelismo redundante que dispense a obrigatoriedade de cabos de comunicação física entre as unidades para sincronismo de fase (sincronismo via monitoramento da saída elétrica), eliminando pontos únicos de falha.

e) Switch – as especificações mínimas deve atender aos padrões e protocolos IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x, 802.1p; Interface 8 portas 10/100 / 1000Mbps RJ45 (negociação automática / Auto MDI / MDIX); Mídia de rede 10BASE-T: categoria UTP 3, 4, 5 (máximo 100m);100BASE-TX / 1000BASE-T: categoria UTP 5, 5e ou superior (máximo 100m); Instalação em rack; Fonte de energia 100-240VAC, 50 / 60Hz; Consumo de energia Máximo: 4.08W (220V / 50Hz); Dimensões (L x P x A) (294 * 180 * 44 mm). Seu desempenho deverá ter capacidade de comutação 16Gbps; Taxa de encaminhamento de pacotes 11.9Mpps e Jumbo Frame 16KB;

As especificações técnicas exigidas para o grupo gerador de energia compreendem um equipamento indicado para uso frequente, com potência nominal de 20 kVA e potência máxima de 22 kVA. O conjunto deve ser equipado com motor a diesel de 4 tempos e 4 cilindros em linha, operando com sistema de refrigeração à água e sistema de lubrificação.
O gerador deve operar em sistema monofásico com frequência de 60 Hz, tensão principal de 240 V, tensão fase-neutra de 127V. O sistema deve incluir partida elétrica, carregador de bateria e compatibilidade com baterias de 12 V 60 Ah. Quanto à infraestrutura de combustível e conexão, o equipamento deve possuir tanque com capacidade de 50 litros e tomadas principais em terminais. A unidade deve apresentar grau de proteção IP21 e estar tecnicamente apta para integração com sistema ATS.

MONITOR PROFISSIONAL PARA VÍDEO WALL (55”)

Monitor profissional de vídeo wall com tela de 55 polegadas, equipado com tecnologia de painel IPS para garantia de fidelidade de cores e amplo ângulo de visão. Equipamento desenvolvido para operação severa em regime ininterrupto, com alta

luminosidade para ambientes com interferência solar e bordas ultrafinas para minimização de interferência visual em matrizes de vídeo.

Tamanho da tela de 55 polegadas com formato Widescreen 16:9; Resolução Nativa de 1.920 x 1.080 (Full HD); Brilho mínimo de 1.500 cd/m², garantindo visibilidade em condições de alta luminosidade; Ângulo de Visão de 178° horizontal e 178° vertical; Tempo de Resposta máximo de 8ms (cinza a cinza); Tratamento de Superfície com revestimento sólido (2H), tratamento antirreflexo e polarizador frontal; Confiabilidade com ciclo de vida operacional (MTBF) garantido de no mínimo 60.000 horas; Suporte nativo para operação em modo paisagem e modo retrato.

Interfaces de Entrada com no mínimo 01x HDMI, 01x DP (DisplayPort), 01x DVI-D, 01x RGB (D-Sub), Áudio In e USB 3.0 para reprodução de conteúdo; Interfaces de Saída com DisplayPort (suporte a daisy-chain para cascateamento de vídeo) e saída de áudio; Gestão Remota via portas RS232C, RJ45 (LAN) e receptor de infravermelho (IR).

4.13.4 Câmeras de Videomonitoramento Urbano

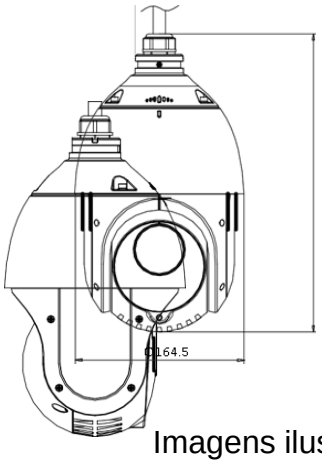
a) Câmera Speed Dome PTZ com Infra Vermelho – resolução Full HD (2 megapixels); alimentação via PoE+; possuir H 265; Zoom óptico de 20X e digital de 4X; possuir IR de 100m; possuir Inteligência de vídeo embarcada

Módulo da câmera	
Sensor de Imagem	1/2.8" progressive scan CMOS
Iluminação	Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON) B/W: 0.001Lux @(F1.6, AGC ON) 0 Lux with IR
Balanço Branco	Auto/Manual/ATW (Auto-tracking White Balance)/Indoor/Outdoor/Fluorescent Lamp/Sodium Lamp
Gain	Auto/Manual
Tempo do Obturador	50Hz: 1/1 s to 1/30,000 s 60Hz: 1/1 s to 1/30,000 s
Dia / Noite	IR Cut Filter
Digital Zoom	16×

Máscara de Privacidade	24 programmable privacy masks, mask color configurable
Modo Focus	Auto/Semi-automatic/Manual
WDR	120 dB WDR
Lentes	
Comprimento Focal	4.8 mm to 120 mm, 25× optical zoom
Velocidade do Zoom	Approx. 3.6 s (optical lens, wide-tele)
Campo de Visão	Horizontal field of view: 57.6° to 2.5° (Wide-Tele) Vertical field of view: 34.4° to 1.4° (Wide-Tele) Diagonal field of view: 64.5° to 2.9° (Wide-Tele)
Distância	10 mm to 1500 mm (wide-tele)
Faixa de Abertura	F1.6 to F3.5
IR	
Distância IR	100 m
IR Inteligência	Yes
PTZ	
Movement Range (Pan)	360° endless
Velocidade Pan	Configurable, from 0.1°/s to 80°/s, Preset speed: 80°/s
Amplitude de movimento (inclinação)	From -15° to 90° (auto-flip)
Velocidade de Inclinação	Configurable, from 0.1°/s to 80°/s Preset Speed: 80°/s
Zoom Proporcional	Yes
Presets	300
Varredura de Patrulha	8 patrols, up to 32 presets for each patrol
Varredura Padrão	4 pattern scans, record time over 10 minutes for each scan
Memória de desligamento	Yes
Park Action	Preset/Pattern Scan/Patrol Scan/Auto Scan/Tilt Scan/Random Scan/Frame Scan/Panorama Scan
Posição 3D	Yes
Exibição de Posição PTZ	Yes
Congelamento Predefinido	Yes

Tarefas de Agendamento	Preset/Pattern Scan/Patrol Scan/Auto Scan/Tilt Scan/Random Scan/Frame Scan/Panorama Scan/Dome Reboot/Dome Adjust/Aux Output
Padrão de Compreensão	
Compreensão de Vídeo	Main Stream: H.265+/H.265/H.264+/H.2 64 Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG Third Stream: H.265/H.264/MJPEG
Tipo H.264	Baseline Profile/Main Profile/High Profile
H.264+	Yes
H.265 Type	Baseline Profile/Main Profile/High Profile
H.265+	Yes
Taxa de Bits de Vídeo	32 Kbps to 16384 Kbps
Compreensão de Áudio	G.711alaw/G.711ulaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM
Taxa de Bits do Áudio	G.711alaw/G.711ulaw: 64 Kbps G.722.1/G.726: 16 Kbps MP212/PCM: 32 Kbps/64 Kbps/128 Kbps
SVC	Yes
Recursos Inteligentes	
Controles Básicos	Motion Detection, Video Tampering Detection, Exception
Controles Inteligentes	Intrusion Detection, Line Crossing Detection, Region Entrance Detection, Region Exiting Detection, Object Removal Detection, Unattended Baggage Detection
Smart Record	ANR (Automatic Network Replenishment), Dual-VCA
ROI	Main stream, sub-stream, and third stream respectively support four fixed areas.
Imagem	
Resolução Máxima	1920 × 1080
Main Stream	50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) 50fps (1280 × 960, 1280 × 720) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) 60fps (1280 × 960, 1280 × 720)
Sub-Stream	50Hz: 25fps (704 × 576, 640 × 480, 352 × 288) 60Hz: 30fps (704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
Third Stream	50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480, 352 × 288) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
Melhoria de Imagem	HLC/BLC/3D DNR/Defog/EIS/Regional Exposure/Regional Focus
Rede	

Armazenamento de Rede	Built-in memory card slot, support Micro SD/SDHC/SDXC, up to 256 GB; NAS (NFS, SMB/ CIFS), ANR
Protocolos	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP/IP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE, Bonjour
API	ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T), ISAPI, SDK
Visualização ao vivo Simultânea	Up to 20 channels
Usuário / Host	Up to 32 users 3 levels: Administrator, Operator and User
Medidas de Segurança	User authentication (ID and PW), Host authentication (MAC address); HTTPS encryption; IEEE 802.1x port-based network access control; IP address filtering
Cliente	iVMS-4200, iVMS-4500, iVMS-5200, Hik-Connect
Navegador	IE 8 to 11, Chrome 31.0+, Firefox 30.0+, Edge 16.16299+
Interface	
Interface de áudio	1-ch audio input and 1-ch audio output
Interface de rede	1 RJ45 10 M/100 M Ethernet, PoE (802.3 at, class4)
Ajustes	
Linguagem (Acesso de Interface de Rede)	32 languages. English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil)
Power	12 VDC, 2.0 A and PoE (802.3at), 42.5 to 57 VDC, 0.6A, Class4 Max.18 W, including max.7W for IR
Temperatura	-30°C to 65°C (-22°F to 149°F)
Umidade	≤ 90%
Nível de Proteção	IP66 Standard, 4000V Lightning Protection, Surge Protection and Voltage Transient Protection
Material	ADC 12, PC, PC+10% GF
Dimensões	Φ 164.5 mm × 290 mm (Φ 6.48" × 11.42")
Peso	Approx. 2 kg (4.41 lb)



Imagens ilustrativas

b) Câmera fixa para Monitoramento Urbano –

Câmera	
Sensor de Imagem	1/3" progressive scan CMOS
Iluminação Mínima	Color: 0.01 Lux @(F1.2, AGC ON), 0.028 Lux @ (F2.0, AGC ON)
Velocidade do Obturador	1/3 s to 1/100, 000 s
Obturador Lento	Yes
Auto-Iris	No
Dia / Noite	IR cut filter
Redução de Ruído Digital	3D DNR
Ampla Faixa Dinâmica	120 dB
Ajuste de ângulo (suporte)	Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 180°, rotation: 0° to 360°
Lente	
Comprimento Focal	2.8 mm, 4 mm, 6 mm
Abertura	F2.0
Foco	No
FOV	2.8 mm, horizontal FOV 100°, vertical FOV 55°, diagonal FOV 117° 4 mm, horizontal FOV 77°, vertical FOV 42°, diagonal FOV 88° 6 mm, horizontal FOV 51°, vertical FOV 28°, diagonal FOV 58°
Montagem da Lente	M12
IR	
Alcance IR	Up to 30 m
Comprimento de Onda	850 nm

Padrão de Compreensão	
Compreensão de vídeo	Main stream: H.265/H.264 Sub stream: H.265/H.264/MJPEG
H.264 Type	Baseline Profile/Main Profile/High Profile
H.264+	Main stream supports
H.265 Type	Main Profile
H.265+	Main stream supports
Taxa de bits de vídeo	32 Kbps to 8 Mbps
Conjunto de Recursos Inteligentes	
Região de Interesse	1 fixed region for main stream and sub-stream
Imagem	
Resolução Máxima	2560 × 1440
Main Stream Taxa Máxima de Quadros	50Hz: 20fps (2560 × 1440), 25fps (2304 × 1296, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60Hz: 20fps (2560 × 1440), 30fps (2304 × 1296, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Sub-stream Taxa Máxima de Quadros	50Hz: 25fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240) 60Hz: 30fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240)
Melhoria de Imagem	BLC, 3D DNR
Configurações de Imagem	Saturation, brightness, contrast, sharpness, AGC, white balance adjustable by client software or web browser
Botão Dia / Noite	Auto, scheduled
* Nota: A taxa de quadros do fluxo secundário não pode exceder a taxa de quadros máxima do fluxo principal atual	
Rede	
Armazenamento de Rede	NAS (NFS, SMB/CIFS)
Gatilho de Alarme	Motion detection, video tampering alarm, illegal login
Protocolos	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6 UDP, Bonjour
Função Geral	Anti-flicker, heartbeat, mirror, password protection, privacy mask, watermark, IP address filter
Versão Firmware	5.5.3
API	ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI
Visualização ao vivo simultânea	Up to 6 channels

Usuário / Host	Up to 32 users 3 levels: Administrator, Operator, and User
Cliente	iVMS-4200, Hik-Connect, iVMS-5200
Navegador	IE8+, Chrome 31.0-44, Firefox 30.0-51, Safari 8.0+
Interface	
Comunicação da Interface	1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port
Ajustes	
Condições de Funcionamento Fonte de Energia	-30 °C to 50 °C (-22 °F to 122 °F), humidity: 95% or less (non-condensing)
Fonte de Energia	12 VDC ± 25%, 5.5 mm coaxial power plug PoE (802.3af, class 3)
Consumo de energia e corrente	12 VDC, 0.4 A, Max: 5 W PoE: (802.3af, 36 V to 57 V), 0.2 A to 0.13 A, Max: 7 W
Nível de Proteção	IP67 TVS 2000V lightning protection, surge protection and voltage transient protection
Material	Metal & Plastic
Dimensões	Camera: Ø 70 mm × 172.7mm (2.7" × 6.8") With package: 216 mm × 121 mm × 118 mm (8.5" × 4.8" × 4.6")
Peso	Camera: approx. 280 g (0.62 lb.) With package: approx: 530 g (1.17 lb.)

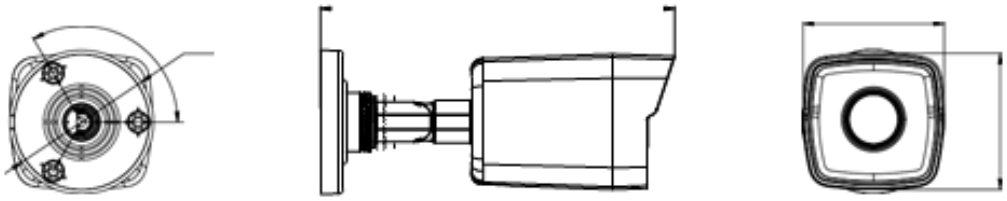


Imagem ilustrativa

c) Acessórios –

Caixa de passagem (**Imagem ilustrativa)**

d) Câmera Fixa para Leitura de Placas

Especificações Técnicas e Performance

- **Capacidade de Processamento e Analíticos**
  a) Taxa de Reconhecimento: > 99% com tempo de resposta < 0,1 seg.
  b) Velocidade de Operação: Até 180 km/h.
  c) Tipos de Placa: Refletivas, não refletivas, Convencional, Mercosul e América do Sul.
  d) Analíticos de Veículo: Classificação por modelo, tipo e cor.
  e) Faixas de Rodagem: Monitoramento de até 2 faixas simultâneas.
  f) Direção de Captura: Frontal, Traseira ou Bidirecional.
  g) Distância de Trabalho: 5 a 40 metros.
  h) Modos de Detecção: Virtual (vídeo), Físico (laço indutivo) ou Modo Combo.
- **Óptica e Imagem**
  a) Sensor: 5 Megapixel (3200 x 1800) Starlight CMOS 1/1.8”.
  b) Lente: 5 a 50mm motorizada com correção de IR.
  c) Campo de Visão (FOV): Horizontal (58,9° a 6,46°), Vertical (35,6° a 3,68°), Diagonal (66,0° a 7,43°).
  d) Exposição: 1/100 a 1/10000s (Default: 5ms).
  e) Iluminação Noturna: IR embarcado com alcance de 25m e potência ajustável.
  f) Sensibilidade: 0,1 lux (Colorido) / 0 lux (P&B com IR).
  g) Tratamento de Imagem: WDR (120 dB), 3D DNR (Redução de Ruído) e Compensação de Luz de Fundo.

- **Codificação e Rede**
  a) Compressão: H.265 / H.264 / MJPEG.
  b) Resoluções Suportadas: 5MP (3200x1800), 1080p, 720p, CIF, D1.
  c) Taxa de Quadros: 30 FPS.
  d) Bitrate: 384Kbps a 8Mbps.
  e) Protocolos: SDK, TCP/IP, HTTP, HTTPS, MQTT, NTP, RTSP, ONVIF, RTMP, DHCP, FTP, IPv4, UDP.
  f) Segurança: Criptografia com certificados CA – SSL.
  g) Redundância: Transmissão simultânea para até 5 servidores.
  h) Armazenamento Interno: Slot Micro-SD até 128GB (expansível a 256GB) com gravação offline e envio posterior.
- **Interfaces e Conexões**
  a) Rede: 1 interface RJ45 10/100 (1000) Base T.
  b) Serial: 2 interfaces RS485.
  c) I/O de Alarme: 4 Entradas / 2 Saídas.
  d) USB: 1 interface USB.
  e) Reset: Botão físico interno.
- **Características Elétricas e Mecânicas**
  a) Alimentação: 90-220V AC, 12V DC e PoE (IEEE802.3af/at).
  b) Consumo: < 4W (Sem IR) / < 9W (Com IR).
  c) Proteção de Entrada: IP66 (Resistência a água) e IK10 (Anti-impacto).
  d) Proteção Elétrica: Surto de Contato 6kv / Elétrico 2kv.
  e) Temperatura de Operação: -30°C a +75°C (Umidade < 95% sem condensação).
  f) Dimensões: 443mm x 146mm x 105mm.
  g) Peso: 1,8 Kg.
  h) Montagem: Compatível com suportes 3D, parede e postes.

e) Acessórios –

Caixa de passagem
Imagem Ilustrativa

4.13.5 Equipamentos dos Pontos de Videomonitoramento Urbano

Poste Metálico para Câmeras em Vias Públicas

Para sustentação dos equipamentos, deverá ser instalado poste metálico galvanizado a quente, conforme padrão descrito no Termo de Referência. O poste deverá:

• ser fixado ao solo por concretagem adequada, respeitando profundidade mínima e padrões estruturais;
• possuir aterramento técnico próprio, conforme ABNT NBR 5410 e NBR 15751;
• possuir infraestrutura para passagem de cabos interna ou externamente com eletroduto metálico;
• vir acompanhado de recomposição do piso original após a obra civil;
• receber proteção adicional contra vandalismo nos pontos considerados vulneráveis pela Contratante, por meio de manilhas de concreto preenchidas com areia compactada e selamento superior em concreto;
• possuir resistência mecânica compatível com equipamentos ativos e cargas de vento regionais.

A instalação deverá obedecer aos critérios de segurança, ergonomia, manutenção e durabilidade exigidos para sistemas de segurança pública urbana.

Poste para instalação das câmeras em vias públicas- com 9 metros de altura, em casos especiais onde o poste de 9 metros ficar muito alto, com autorização do responsável do projeto pode ser colocado postes com 7 metros.

Imagem meramente ilustrativa

Gabinete Outdoor Técnico (IP65)

O gabinete outdoor terá por finalidade acomodar todos os equipamentos necessários ao funcionamento do ponto de videomonitoramento. Ele deverá:

• possuir no mínimo 500mm de altura, com disponibilidade de instalação para equipamentos com fixação em fundo removível, metálico, ventilado e com proteção contra impacto e intempéries;
• conter vedação contra poeira, insetos e roedores;
• possuir fechadura com chave e trava anti-violação;
• suportar instalação de switch PoE, conversores, fontes, mini-DIO, DPS e nobreak;
• permitir retirada da tampa frontalpara manutenção;
• ser instalado ao poste com abraçadeira metálica de aço INOX;
• possuir prensa-cabos para entrada de cabos ópticos, UTP e energia.

O gabinete será o ponto de integração local: entrada da fibra, alimentação elétrica, proteção contra surtos, conversão de mídia e distribuição PoE para as câmeras.

Equipamentos Internos do Gabinete

Os seguintes equipamentos compõem o conjunto mínimo para o funcionamento de cada ponto:

- Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) para linha de dados até 1 Gbps, PoE 802.3af/at;
- Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) para entrada de energia elétrica, protegido e certificado;
- Nobreak 600VA ou fonte de energia estabilizada e redundante.f) Mini-DIO para acomodação de fibras ópticas e fusões;
- Patch cords blindados Cat6 ou Cat6A, padrão F/UTP;
- Switch PoE com no mínimo 8 portas PoE/PoE+ (802.3af/at) e 1 uplink Gigabit;
- Caixa para disjuntor com proteção térmica e magnética;
- Disjuntor DIN bipolar adequado à carga instalada;
- Todos os insumos, cabos, conectores, eletrodutos, abraçadeiras e acessórios necessários.

O uso de switch PoE substitui diversas necessidades antigas, elimina gargalos e permite alimentação direta das câmeras via PoE, aumentando confiabilidade.

O nobreak outdoor pode ser substituído por fonte industrial redundante, caso aplicável.

DPSs modernizados são indispensáveis em ambientes urbanos com variações de energia.

Caixa para aterramento

Caixa para aterramento PVC 300mm X 250mm o Balde para aterramento confeccionado em material de PVC com dimensões de 300mm por 250mm; Haste Terra 1/2 (10,00mm) o Haste para aterramento de cobre maciço de 1/2 (10,00mm) com 2 metros de comprimento;

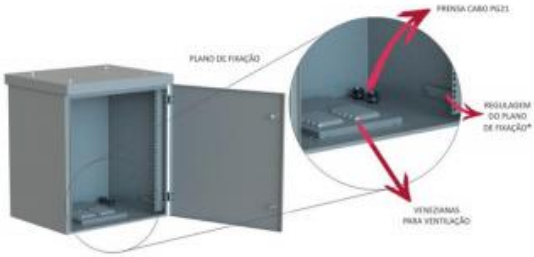
Conector para Haste de Aterramento ½ o Conector Para Haste de Aterramento ½

Gabinete Outdoor

Gabinete desenvolvido para acomodação de equipamentos com padrão 19" em aréa externa (outdoor); Instalado em postes de 4", 6" e 8" através de fita de aço inox3/4; Estrutura externa confeccionada em aço carbono SAE 1010/1020, com espessura de 1,2mm; Cor bege texturizado RAL7032; Dimensões 6U - altura 372mm - largura

570mm - profundidade 561mm; Capacidade de carga 60Kg; Grau de proteção IP 43. Deverá ainda ser fornecido com um par de planos de montagem para fixação frontal padrão 19”.

Os planos de montagem devem permitir regulagem de profundidade entre 250mm, 300mm, 350mm e 400mm; venezianas na parte inferior para entrada de ar com proteção com tela para impedir a entrada de pequenos roedores e insetos; Permitir a instalação de ventiladores na parte superior para exaustão forçada do ar quente; Possuir elastômeros de vedação nas partes móveis; Porta de aço com dois fechos tipo lingueta com chave e porta com abertura de 180º. Conforme imagem meramente ilustrativa a seguir.



A entrada e saida de cabos para a alimentação elétrica, fibra óptica e conexão com as câmeras deverá ser pela parte inferior do rack, sendo prensa cabo para a fibra óptica e para o restante das conexões/cabos, deverá ser instalado conetor reto galvanizado com mangueira corrugada com alma de aço com conector reto galvanizado em ambas as extremidades.

Produtos que compõe o gabinete outdoor – bandeja 1 U de 250mm com fixação frontal utilizada para acomodação de equipamentos de TI padrão 19″; Cordão óptico Duplex SC/SC, Utilizado para realizar a conexão do mini DIO até o conversor de mídia com Cordão óptico duplex; Capa LSZH (Low Smoke Zero Halogen); Modelo da fibra mono modo SM (9/125); Conector SC/SC Polimento UPC; Tamanho 2,5 metros; Tamanho 2,5 metros; DPS Ethernet Cat5e + PoE com Proteção diferencial (Linha- Linha) através de Diodo TVS Array e proteção; PoE através Diodo Supressor de Transiente; Corrente máxima de surto de 100A por condutor; Tensão máxima de serviço de 60V entre pares de linha; Tensão máxima de serviço de ±3V de linha para linha; Acondicionado em caixa plástica monobloco; Não propagante à chama; Adequado para Power over Ethernet (PoE+) "Modo A" e "Modo B"; Conector de entrada e saída tipo RJ45 blindado; Saída para ligação ao terra; Fixação para trilho tipo DIN NS 35; Dimensões: 73 x 57,3 x 24mm.

Dispositivo Protetor contra Surtos (DPS) Energia + Ethernet PoE - Dispositivo de Proteção contra Surtos para equipamentos eletrônicos conectados, simultaneamente, à rede elétrica, à linha de dados/LAN Ethernet de 100Mbits e à linha de sinal par trançado (PoE: Power over Ethernet) através de conector RJ45 com tipo de proteção

C - Proteção elétrica e ethernet; Conexão elétrica de entrada: PT - 2P + T (ABNT NBR 14136); Conexão elétrica de saída: 1Bt - 01 tomada 2P + T (ABNT NBR14136); Conexão de sinal: 2J5 - Duas conexões (entrada e saída) tipo RJ45; L - LED. A corrente de carga deverá ser de Máxima: 10A (Linha de energia); Tensão nominal de serviço: 127 V (L-N) / 220 V (L-N / L-L) (Linha de energia); Tensão nominal de operação: 5 /60 V (Linha de sinal Ethernet 10/100); Corrente de descarga máxima: 4,5 kA @ 8/20µs (Modo comum / Modo diferencial) (Linha de energia); Pulso máximo de corrente total: 29,6 A @ 10/1000µs (Linha de sinal Ethernet 10/100) e Acondicionamento de Caixa plástica não propagante a chamas; com dimensões de 95,6 x 76 x 42,9mm (AxLxP)e peso aproximado de 80g.

NOBREAK 600VA 60HZ ENTRADA 115-127/220V SAÍDA 115V - nobreak será utilizado dentro do gabinete outdoor para conexão dos equipamentos elétricos; em formato de onda - Senoidal modificada (PWM); Seleção da tensão de entrada automática; número de tomadas de no mínimo 6 tomadas; Sinalização com 2 leds multifunção. Deverá conter recursos microprocessado; ampla sinalização; filtro de linha; power check; guia de cabos; battery save; com 6 tomadas de saída e troca fácil da bateria.

Mini Distribuidor Interno Óptico – Mini DIO para até 12 fibras destinado ao uso interno com capacidade para acomodar até 12 fibras e 2 cabos. Poderá ser usada também como caixa multimídia com conectores RJ-45 mediante o uso de adaptadores. Seu sistema de acomodação com áreas separadas para armazenar, encaminhar, proteger e “transportar” as fibras; Bandeja de emenda com capacidade para 12 fusões; confeccionado em aço; Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta; Manuseio simples, sem a necessidade de ferramentas especiais; Responsável por acomodar e proteger as emendas ópticas; Permite manobras em sistemas de baixa densidade de fibras.

Patch Cord F/UTP Categoria 6 (Blindado) - para ligação entre o switch POE e protetores anti surtos e dos protetores anti surtos até as câmeras; cabo do tipo F/UTP; com condutor de Cobre eletrolítico, flexível, nú, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm; Classe de flamabilidade: LSZH (Low Smoke Zero Halogen); Capas termoplásticas protetoras ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação a capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura deve evitar o fisga mento por ser sobreposta a trava do plug.

Patch Cord F/UTP Categoria 6A Blindado - utilizado para ligação entre o switch POE e protetores anti surtos e dos protetores anti surtos até as câmeras. O cabo do tipo F/UTP; Classe de flamabilidade: LSZH (Low Smoke Zero Halogen); Desempenho do canal garantido para 10 Gigabit Ethernet, para 4 conexões em canais de até 100 metros (F/UTP); Conector RJ-45 Blindado com garras duplas que garantam uma melhor vinculação elétrica com as veias do cabo que deve proporcionar alto desempenho frente a ruídos externos e interligação ao sistema de aterramento; deverá ser fornecido com boot, garantindo o respeito ao raio de curvatura do produto instalado além das tensões inerentes ao processo de instalação; deve possuir Proteção anti fisga mento; 100% Montado em fábrica; com Características elétricas e performance testada em frequências de até 500 (quinhentos) MHz.

Switch 8P POE 802.3af/at 10/100Mbps - para conexão e comunicação das câmeras com o NOC através da rede de fibra óptica e para alimentação através de POE para as câmeras. O switch com as seguintes especificações:

Network Protocol	IEEE802.3,802.3u,802.3x, 802.3af, 802.3at
Performance	
Switching Capacity	1Gbps
Max. Forwarding Rate	0.74Mpps
High Priority Ports	Port 1
Forwarding Mode	Store-and-forward
MAC Address Table	1k
Flow Control	IEEE802.3x full duplex
Power Over Ethernet	
PoE Standard	IEEE802.3af, IEEE802.3at
PoE Power Budget	58W
Working Mode	Extend On:250m,10M,CAT 5e Extend Off:100m
General	
Power Supply	51V DC, 1.25ª
Power Consumption	≤63W
Surge Protection	4KV
Working Temperature	Temperature: 0℃-40℃
Working Humidity	Humidity: 10%-90% , non-condensing
Storage Temperature	Temperature: -40℃-70℃
Storage Humidity	Humidity: 5%-90% , non-condensing
Weight	0.299kg
Dimension	132 mm* 93.3mm * 27.6mm

Conversor de mídia- de 1 x 10/100Mbps-TX/1 x FX Fast Ethernet com Single fiber Single Mode 4km SC Connector; para receber a conexão da fibra óptica e interligar a conexão com o switch para comunicação com as câmeras.

Caixa para disjuntor - para acondicionar o disjuntor e receber a conexão do nobreak. com dimensões de 115x115 e tomada 2P+T 10A sem disjuntor.

Disjuntor- de 3kA 1P C 10A para proteger o cabeamento por eventual sobre carga de energia na rede.

Insumos para a instalação - para instalação não listados neste descritivo, mas que de alguma forma farão parte das instalações, como Cabos elétricos; Eletrodutos; Conduletes; Abraçadeiras; adaptadores entre outros. Todas as tubulações deverão ser de alumínio ou galvanizados.

4.14 Composição dos Serviços por Kit — Edificações Municipais

Composição dos serviços

Kit / Abrangência	Sistema	Descrição do Serviço	Unidade	Quant.
KIT 1 (Até 899 m²)	Câmeras	Serviço de Instalação	Un	1
		Serviço de Programação	Un	1
		Serviço de Monitoramento	Mensal	1
		Manutenção Preventiva	Mensal	1
		Manutenção Corretiva	Mensal	1
	Alarme	Serviço de Instalação	Un	1
		Serviços de Programação	Un	1
		Manutenção Preventiva	Mensal	1
		Manutenção Corretiva	Mensal	1

Kit / Abrangência	Sistema	Descrição do Serviço	Unidade	Quant.
KIT 2 (900 m² a 1244 m²)	Câmeras	Serviço de Instalação	Un	1
		Serviço de Programação	Un	1
		Serviço de Monitoramento	Mensal	1
		Manutenção Preventiva	Mensal	1
		Manutenção Corretiva	Mensal	1
	Alarme	Serviço de Instalação	Un	1
		Serviços de Programação	Un	1
		Manutenção Preventiva	Mensal	1
		Manutenção Corretiva	Mensal	1

Kit / Abrangência	Sistema	Descrição do Serviço	Unidade	Quant.
	Câmeras	Serviço de Instalação	Un	1

KIT 3 (Acima de 1245 m²)		Serviço de Programação	Un	1
		Serviço de Monitoramento	Mensal	1
		Manutenção Preventiva	Mensal	1
		Manutenção Corretiva	Mensal	1
	Alarme	Serviço de Instalação	Un	1
		Serviços de Programação	Un	1
		Manutenção Preventiva	Mensal	1
		Manutenção Corretiva	Mensal	1

KIT 1

KIT	Sistema de Alarme (Kit com 16 Pontos de alarme)	Unidade	Quant.
KIT 1 até ≈ 899 m² de área construída	Central de alarme	Uni	1
	Sensores Infravermelhos passivo	Uni	8
	Sirene	Uni	4
	Teclado Avulso	Uni	1
	Cabo 4 vias (Bobina c/ 300m)	Uni	2
	Rádio Transmissor (TX – Controles)	Uni	3

Sistema de Câmeras para edificações Municipais (Kit com 6 Pontos de Câmeras)	Unidade	Quant.
Stand Alone (DVR 08 canais HD)	Uni	1
HD Sata 3TB	Uni	1
Nobreak 1200VA	Uni	1
Mini Rack c/ chave e fonte inclusa de 12V- 10A	Uni	1
Câmera	Uni	10
Caixa de Sobrepor	Uni	10

KIT 2

KIT	Sistema de Alarme(Kit com 24 Pontos de alarme)	Unidade	Quant.

KIT 2 De ≈ 900 m² de área construída, até ≈ 1244 m2	Central de alarme	Uni	1
	Sensores Infravermelhos passivo	Uni	16
	Sirene	Uni	4
	Teclado Avulso	Uni	1
	Cabo 4 vias (Bobina c/ 500m)	Uni	2
	Rádio Transmissor (TX – Controles)	Uni	3

Sistema de Câmeras para edificações Municipais (Kit com 10 Pontos de Câmeras)	**Unidade**	**Quant.**
Stand Alone (DVR 16 canais HD)	Uni	1
HD Sata 3TB	Uni	1
Nobreak 1200VA	Uni	1
Mini Rack c/ chave e fonte inclusa de 12V- 10A	Uni	1
Câmera	Uni	16
Caixa de Sobrepor	Uni	16

KIT 3

KIT	**Sistema de Alarme (Kit com 32 Pontos de alarme)**	**Unidade**	**Quant.**
KIT 3 Acima de 1245 m2 de área construída	Central de alarme	Uni	1
	Sensores Infravermelhos passivo	Uni	24
	Sirene	Uni	4
	Teclado Avulso	Uni	1
	Cabo 4 vias (Bobina c/ 500m)	Uni	1
	Rádio Transmissor (TX – Controles)	Uni	3

Sistema de Câmeras para edificações Municipais (Kit com 16 Pontos de Câmeras)	**Unidade**	**Quant.**
Stand Alone (DVR 16 canais HD)	Uni	1
HD Sata 3TB	Uni	1
Nobreak 1200VA	Uni	1

Mini Rack c/ chave e fonte inclusa de 12V- 10A	Uni	1
Câmera	Uni	32
Caixa de Sobrepor	Uni	32

4.15 Composição Geral dos Equipamentos, Materiais e Serviços

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
	EQUIPAMENTOS		
1	Câmera Speed Dome e acessórios	Um	36
2	Câmera fixa para monitoramento urbano e acessórios	Um	374
3	Câmera fixa para captura de detalhes e análise forense e acessórios	Um	150
4	Câmera fixa para leitura de placas e acessórios	Um	54
5	Câmera fixa para reconhecimento facial e acessórios	un	40
6	Drone Aéreo	Um	1
7	Servidor de Gerenciamento de câmeras	Um	3
8	Servidor de Reconhecimento Facial	Um	2
9	Servidor de Análise em tempo real	Um	1
10	Servidor de análise de gravações	Um	1
11	Servidor de leitura de Placa	Um	1
12	Servidor de armazenamento	Um	2
13	Estação de Operação	Um	8
14	Nobreak para estações de operação	Um	8
15	Nobreak para Servidores	Um	2
16	Nobreak para Videowall	Um	1
17	Apoio Móvel	Um	1
18	Gerador para Central de monitoramento	Um	2
19	Monitor 55" e suporte	Um	10
20	Monitor 23" e suporte	Um	16
	SOFTWARE		
21	Software para Gerência de Imagens - Licença por Servidor	Cj	3

22	Software para Gerência de Imagens - Licença por Câmera	Cj	720
23	Software para Leitura de Placa - Licença por Câmeras	Cj	1
24	Software para Leitura de Placa - Licença por Servidor	Cj	1
25	Software para análise de vídeo - Licença por Servidor	Cj	1
26	Software para análise de vídeo - Licença por Câmera	Cj	150
27	Software para análise Forense - Licença por Servidor	Cj	1
28	Software para análise Forense - Licença por Câmera	Cj	150
29	Software para reconhecimento Facial - Licença por Servidor	Cj	2
30	Software para reconhecimento Facial - Licença por Câmera	Cj	60
31	Software para gerência de módulo de Comando - Dispositivo	Cj	2
32	Software para Servidor de Backup - Servidor	Cj	1
33	Software para Servidor de Backup - Câmera	Cj	240
34	Software para Servidor de Backup - Alarme	Cj	150
35	Software para integração com baco de dados externo - Servidor	Cj	2
36	Software para Monitoramento de Alarme integrado - Servidor	Cj	1
37	Software para Monitoramento de Alarme integrado - Painel de Alarme	Cj	150
	INFRA-ESTRUTURA		
38	Poste para fixar câmeras de videomonitoramento	Um	167
39	Caixas para acomodação de equipamentos em postes	Um	167
40	Abraçadeiras e presilhas inox	Um	167
41	Radio Ponto multiponto	Cj	10
42	Luminária de emergência para Central de Operação	Cj	15
43	Cabos aéreo - fibras monomodo	M	60000
44	Cabos Subterrâneo - fibras monomodo	M	90000
45	Cabos Coaxial	M	20000
46	Cabos PP	M	40000
47	Cabo de Rede	M	10000
48	Cordoalha 3/16 e acessórios	M	1000
49	Pontos de aterramento para CFTV com 01 Haste	Vb	167

50	Caixa de Emenda, Abertura de Cabos e Execução de Fusões Ópticas	Um	167
51	Disponibilização de mobiliário para Central de Operação	Cj	1
52	Caixa de passagem subterrânea em alvenaria com tampa tamanho 50x50	Um	167
53	Infra Estrutura de Canalização Subterrânea pelo Método não Destrutível	M	2000
54	Duto corrugado 3", em solos grama, concreto e asfalto com recuperação do piso, e construção de caixas de passagem	M	5000
55	Rack 19" em piso ou parede e switch	Um	3
56	Tubo Galvanizado Fogo 1" de subida lateral	Cj	167
57	Eletroduto de 1" PVC	Cj	15000
	MÃO DE OBRA / MANUTENÇÃO		
58	MÃO-DE-OBRA TÉCNICA PARA ATENDIMENTO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA ELETRÔNICA	Vb	1
59	MÃO-DE-OBRA PARA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA	Vb	8
60	DESPESAS ADMINISTRATIVAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS	Vb	1

4.16 Normas e Regulamentações Aplicáveis

a) Normas Técnicas

a) ABNT–NBR 14160 - Cabo Óptico Dielétrico Aéreo Autossustentado;

b) ABNT–NBR 14565 - Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada;

c) ABNT–NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

d) ABNT–NBR 5419 - Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA);

e) ABNT–NBR 16665 - Aterramento e equipotencialização de sistemas de telecomunicações;

f) Telebrás 565-270-3ZZ - Instalação de cabo óptico aéreo;

g) Telebrás 565-420-335 - Lançamento de cabos ópticos subterrâneos em dutos;

h) Telebrás 235-350-715 - Especificação de cabo aéreo autossustentado;

i) Telebrás 235-140-701 - Ferragens para rede externa;

j) Telebrás 565-270-303 - Emendas ópticas;

k) Telebrás 565-001-800 - Sinalização de obras;

l) Normas NR-10 e NR-18 - Segurança em instalações elétricas e segurança no trabalho;

m) Normas nacionais e internacionais aplicáveis a equipamentos de rede, energia e proteção elétrica.

b) Regulamentações Adicionais

• Autorizações municipais, estaduais e federais;
• Autorizações ambientais, quando necessário;
• Licenças para uso do subsolo, postes, calçadas ou vias públicas;
• Permissão para poda, supressão ou manejo vegetal, quando necessário;
• Normas das concessionárias de energia, saneamento e telecomunicações;
• Recomendações dos fabricantes para instalação e operação de seus equipamentos;
• Procedimentos atualizados de engenharia, integridade e qualidade.

A ausência de alguma norma na lista acima não isenta a Contratada de seguir as demais normas ABNT aplicáveis, bem como padrões internacionais equivalentes, quando houver lacuna normativa nacional.

4.17 Requisitos de Negócio

Os requisitos de negócio que orientam a presente contratação são:

a) garantir a operação ininterrupta do sistema de segurança eletrônica municipal, com disponibilidade mínima de 99,5% mensalmente, aferida por módulo;

b) assegurar o monitoramento contínuo em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano, incluindo finais de semana, feriados e períodos noturnos;

c) prover ao Município capacidade de detecção, registro e resposta a eventos de segurança pública em tempo real, com geração de evidências digitais íntegras e auditáveis;

d) garantir a integração operacional entre todos os módulos da solução, alarme, CFTV, videomonitoramento urbano, LPR, reconhecimento facial, drone e plataforma móvel, sob gestão centralizada no CIOC;

e) assegurar a retenção mínima de 45 dias de gravação contínua de todas as câmeras do sistema, com integridade e disponibilidade para consulta a qualquer tempo pela Contratante;

f) prover à Contratante acesso irrestrito e em tempo real às imagens, relatórios, trilhas de auditoria e indicadores operacionais do sistema, por meio de interface segura e autenticada;

g) garantir a escalabilidade da solução para absorver novos pontos de monitoramento durante a vigência contratual, sem necessidade de novo processo licitatório, dentro dos limites previstos na Lei nº 14.133/2021;

h) assegurar que toda a solução seja interoperável, baseada em protocolos abertos (ONVIF, RTSP, API REST), evitando dependência exclusiva de fabricante único;

i) garantir a transferência de conhecimento à equipe municipal ao longo da vigência contratual, por meio de treinamentos periódicos e documentação técnica atualizada.

4.18 Requisitos Técnicos

Além das especificações técnicas detalhadas nos itens anteriores, a solução deverá atender aos seguintes requisitos técnicos transversais:

a) disponibilidade e redundância: todos os componentes críticos da solução, servidores, switches core, roteadores, links de comunicação e sistemas de energia, deverão ser implantados com redundância ativa, eliminando pontos únicos de falha (Single Point of Failure);

b) latência: o tempo de transmissão das imagens entre cada ponto de videomonitoramento e o CIOC não poderá exceder 50 ms em condições normais de operação;

c) armazenamento: a solução deverá garantir gravação contínua com retenção mínima de 45 dias para todas as câmeras, em arquitetura RAID 5 ou RAID 6, com backup automatizado e failover sem intervenção humana;

d) cibersegurança: toda a infraestrutura lógica deverá adotar criptografia TLS 1.2 ou superior para comunicação entre componentes, autenticação multifator (MFA) para acesso aos sistemas, firewall stateful, segmentação de rede por VLANs e registro de logs de acesso em servidor protegido;

e) atualização tecnológica: a Contratada deverá manter todos os firmwares, sistemas operacionais e softwares da solução atualizados, aplicando patches de segurança em até 72 horas após sua disponibilização pelo fabricante, para vulnerabilidades críticas;

f) interoperabilidade: todos os equipamentos de captação de imagem deverão ser compatíveis com o protocolo ONVIF Profile S, G e T, e o VMS deverá suportar integração via API REST com sistemas de terceiros;

g) desempenho do VMS: o software de gerenciamento deverá suportar gravação e visualização simultânea de todas as câmeras do sistema, sem degradação de desempenho, com taxa mínima de 15 FPS por câmera em resolução Full HD;

h) homologação: todos os equipamentos de radiocomunicação e transmissão de dados deverão ser homologados pela ANATEL, conforme normativas vigentes.

4.19 Requisitos de Capacitação

A Contratada deverá prover capacitação técnica e operacional aos servidores e agentes públicos designados pela Contratante, observando:

a) capacitação inicial: ao término da implantação, deverá ser realizado treinamento presencial para todos os operadores, supervisores e gestores que utilizarão o sistema, abrangendo operação do VMS, interpretação de analíticos, procedimentos de resposta a eventos, exportação de evidências e gestão de usuários;

b) capacitação técnica: a equipe de TI e de fiscalização do contrato deverá receber treinamento específico sobre arquitetura da solução, gestão de acessos, monitoramento de disponibilidade, geração de relatórios e procedimentos de auditoria;

c) reciclagem periódica: deverão ser realizados treinamentos de atualização com periodicidade mínima anual, ou sempre que houver atualização relevante de software, incorporação de novos módulos ou substituição de equipamentos;

d) material didático: todos os treinamentos deverão ser acompanhados de material didático em português, incluindo manuais de operação, guias rápidos e procedimentos operacionais padrão (POPs);

e) registro: a Contratada deverá emitir certificado de participação para todos os treinados e apresentar relatório de capacitação à fiscalização do contrato;

f) custos: todos os custos de capacitação, incluindo instrutores, material, deslocamento e infraestrutura, são de responsabilidade exclusiva da Contratada, já incluídos na remuneração mensal do contrato.

4.20 Requisitos Legais e Normativos

A solução deverá observar integralmente os seguintes requisitos legais e normativos, sem prejuízo das normas técnicas já listadas no item 4.16:

a) Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei nº 13.709/2018):

I - o tratamento de imagens de pessoas naturais captadas pelo sistema constitui tratamento de dados pessoais, sujeitando-se integralmente às disposições da LGPD;

II - a finalidade do tratamento limita-se à segurança pública municipal, prevenção de ilícitos e apoio às ações da Guarda Municipal, sendo vedado qualquer uso das imagens para finalidade diversa;

III - O prazo de retenção das imagens será de 45 dias, após o qual as gravações deverão ser automaticamente sobrescritas, salvo quando objeto de preservação determinada por autoridade competente ou necessária para instrução de procedimento administrativo ou judicial em curso;

IV - O controle de acesso às imagens e aos sistemas deverá ser baseado no princípio do menor privilégio, com perfis de acesso individualizados, autenticação forte e registro de todas as consultas em trilha de auditoria imutável;

V - A Contratada atuará como operadora de dados pessoais, nos termos do art. 5º, VII, da LGPD, devendo celebrar com a Contratante instrumento de operação de dados compatível com as exigências legais;

VI - Qualquer incidente de segurança envolvendo dados pessoais deverá ser comunicado à Contratante em até 24 horas da sua identificação, para as providências cabíveis perante a ANPD;

b) Legislação aeronáutica: a operação do módulo aéreo (drone) deverá observar estritamente as regulamentações da ANAC (RBAC-E nº 94) e do DECEA (ICA 100-40), com registro no sistema SISANT e manutenção de todas as licenças e seguros exigidos;

c) Normas de segurança do trabalho: a execução dos serviços de campo deverá observar as Normas Regulamentadoras NR-10 (segurança em instalações elétricas), NR-18 (segurança no trabalho na indústria da construção) e NR-35 (trabalho em altura), sendo obrigatório o uso de EPIs/EPCs homologados com CA válido;

d) Regulamentações de telecomunicações: todos os equipamentos de radiocomunicação deverão ser homologados pela ANATEL; a utilização de radiofrequências licenciadas deverá observar as autorizações expedidas pela Agência;

e) Legislação municipal e estadual: a execução das obras civis e instalações em logradouros públicos deverá observar as autorizações municipais, estaduais e federais aplicáveis, incluindo licenças ambientais quando necessário, licenças para uso do subsolo, postes, calçadas e vias públicas, e permissões das concessionárias de energia e telecomunicações.

4.21 Diretrizes de Sustentabilidade

Em conformidade com o art. 11, inciso IV, e art. 45 da Lei nº 14.133/2021, a contratação deverá observar as seguintes diretrizes de sustentabilidade:

a) eficiência energética: os equipamentos fornecidos como: servidores, switches, câmeras, monitores e nobreaks, deverão preferencialmente possuir certificação de eficiência energética reconhecida (Selo Procel, Energy Star ou equivalente), priorizando tecnologias de baixo consumo sem comprometimento do desempenho;

b) redução de resíduos eletroeletrônicos: a Contratada deverá adotar práticas adequadas de descarte de equipamentos substituídos, baterias e componentes eletrônicos, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e as normas da ABNT aplicáveis ao descarte de resíduos eletroeletrônicos;

c) longevidade dos equipamentos: o modelo de locação adotado incentiva a manutenção preventiva sistemática e a substituição planejada de componentes, evitando o descarte prematuro de equipamentos e promovendo o uso racional dos recursos;

d) conectividade eficiente: a possibilidade de aproveitamento complementar da infraestrutura de anel óptico e rede MPLS já existente no Município reduz a necessidade de implantação de nova infraestrutura física, diminuindo o impacto ambiental da obra e o consumo de materiais;

e) uso de tecnologias de baixo impacto: deverá ser priorizado o uso de iluminadores infravermelhos de tecnologia LED nas câmeras e nos equipamentos de campo, em substituição a tecnologias de maior consumo energético;

f) documentação digital: a Contratada deverá priorizar o uso de documentação eletrônica, relatórios, ordens de serviço, boletins de medição e registros técnicos, em substituição a documentos físicos, reduzindo o consumo de papel durante a vigência contratual.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1 Forma de Prestação dos Serviços

A prestação dos serviços será realizada de forma contínua e ininterrupta, abrangendo a instalação, operação, monitoramento, manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de alarme, de CFTV das edificações municipais e de videomonitoramento de vias públicas, em conformidade com as especificações técnicas, os Níveis de Serviço (SLA) e as demais condições estabelecidas neste Termo de Referência.

A execução dos serviços deverá observar os requisitos técnicos, operacionais e de continuidade descritos neste Termo de Referência, garantindo a operação ininterrupta do sistema de videomonitoramento urbano. Constituem características e condições de execução:

a) os serviços serão prestados nos locais e pontos definidos pela Contratante, respeitando cronograma de implantação e instruções operacionais emitidas durante a execução contratual;

b) a Contratada deverá disponibilizar equipe técnica qualificada, com competências compatíveis para instalação, manutenção e operação dos sistemas de comunicação, servidores, VMS, CFTV e equipamentos associados;

c) a Contratada deverá proteger adequadamente os equipamentos instalados, preservando gabinetes, postes, infraestrutura, redes e instalações, respondendo por danos causados durante a execução dos serviços;

d) em caso de incidentes técnicos, falhas de infraestrutura, acidentes, vandalismo ou indisponibilidade operacional, a Contratada deverá comunicar imediatamente a Contratante e providenciar registro técnico e atendimento conforme SLA previsto neste Termo de Referência;

e) a Contratada deverá manter sistema informatizado de registro de chamados, ocorrências, manutenções, falhas e substituição de equipamentos, garantindo rastreabilidade das intervenções e histórico operacional;

f) todas as atividades deverão observar os princípios de segurança, engenharia, telecomunicações, proteção elétrica, aterramento, normas NR aplicáveis e recomendações dos fabricantes;

g) em caso de emergência, falha de energia, rompimento de rede, queda de comunicação, dano de equipamento, a Contratada deverá ativar o plano de contingência e restabelecer a operação no menor tempo possível, observados os prazos do SLA;

h) é dever da Contratada garantir continuidade operacional, mantendo, quando necessário, estoque técnico de reposição para switches, fontes, conversores, DPS, câmeras e demais equipamentos críticos;

i) todas as equipes deverão manter conduta profissional, respeitando normas internas, regras de segurança, procedimentos técnicos e confidencialidade de informações e imagens;

j) os técnicos deverão participar de treinamentos, atualizações e alinhamentos operacionais sempre que convocados pela Contratante ou quando houver atualização tecnológica dos sistemas;

k) a Contratada deverá documentar a execução dos serviços por meio de relatórios técnicos, contendo informações sobre disponibilidade, manutenção, falhas, chamados, substituições e ações corretivas;

l) o acesso físico ou lógico às instalações e sistemas dependerá de autorização expressa da Contratante, observando os princípios de segurança da informação e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);

m) é responsabilidade da Contratada garantir que os serviços sejam executados com qualidade, eficiência, segurança operacional e dentro dos parâmetros e prazos estabelecidos no SLA.

5.2 Execução dos Serviços para Edificações Municipais

5.2.1 Central de Monitoramento

A Central de Monitoramento deverá operar em regime ininterrupto (24 horas por dia, 7 dias por semana), adotando infraestrutura tecnológica compatível com padrões atuais de segurança eletrônica, de modo a permitir a identificação, tratamento, correlação e resposta a eventos em tempo real.

A central deverá identificar imediatamente todos os eventos provenientes dos sistemas de alarme (violação, intrusão, falhas técnicas, perda de comunicação, bateria baixa, entre outros), aplicando protocolos de verificação e comunicação aos responsáveis designados pela Administração Municipal e, quando constatada situação real de risco, às autoridades competentes. Deverá, ainda, acionar equipe técnica própria para verificação presencial quando aplicável.

O sistema deverá operar com software de monitoramento compatível com protocolos abertos utilizados no mercado, garantindo interoperabilidade, escalabilidade e integração futura com outros sistemas públicos. A transmissão dos sinais deverá ocorrer por comunicação redundante (IP + LTE/4G/5G), com supervisão ativa de canais e geração de alertas automáticos em caso de falha.

A Central deverá ser alimentada por infraestrutura de energia ininterrupta, composta por nobreak online de dupla conversão e gerador com autonomia mínima de 12 horas, com failover automático. Deverá manter servidor principal e servidor de contingência em modo "stand by", garantindo continuidade operacional em caso de falha.

A central deverá possuir receptores e gateways capazes de receber eventos via IP, LTE, GPRS e Wi-Fi seguro; sistema próprio de CFTV para proteção das áreas internas

e externas; e armazenamento de imagens em NVR ou servidor de gravação (VMS), com retenção mínima de 30 (trinta) dias especificada pela Administração.

5.2.2 Requisitos do Software da Central de Monitoramento

O software utilizado na Central deverá possuir, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

a) automação de horários de ativação e desativação do sistema, com perfis distintos para dias úteis, sábados, domingos e feriados, emitindo alerta automático quando o sistema não for armado no horário previsto;

b) testes independentes e automáticos de comunicação redundante (IP + LTE/4G/5G);

c) detecção automática de situações anômalas, como bypass de zonas, perda de comunicação, bateria baixa, falha de energia alternada e demais sinais vitais;

d) geração de trilha completa de auditoria, relatórios automáticos e históricos organizados por unidade, evento, período ou operador;

e) disponibilização à Administração Municipal de acesso remoto seguro para consulta de relatórios, registros, alarmes e providências adotadas, com base de dados atualizada dos últimos 45 dias;

f) gravação digital das ligações da central, com armazenamento mínimo de 45 dias, permitindo busca por data, horário ou ramal;

g) adoção de mecanismos de cibersegurança, incluindo criptografia TLS, firewall ativo, controle de acesso por perfis, autenticação multifator (MFA) e logs registrados em servidor protegido;

h) todos os custos de comunicação LTE/GPRS e conectividade serão de responsabilidade integral da Contratada.

g) adoção de mecanismos de cibersegurança, incluindo:

g.1) criptografia TLS 1.2 ou superior em todas as comunicações entre servidores, estações de trabalho e dispositivos de campo;

g.2) autenticação multifator (MFA) obrigatória para acesso aos sistemas de monitoramento e VMS, vedado acesso por senha simples para perfis administrativos;

g.3) firewall stateful ativo com regras documentadas e revisadas trimestralmente;

g.4) segmentação lógica de rede por VLANs, separando o tráfego de vídeo, controle, administração e dados pessoais;

g.5) logs de acesso imutáveis em servidor protegido, com retenção mínima de 90 dias e disponibilização imediata ao fiscal do contrato mediante solicitação;

g.6) bloqueio automático de conta após 5 (cinco) tentativas consecutivas de autenticação inválidas;

h) gravação digital e indexada de todas as ligações recebidas e realizadas pela central de monitoramento, com armazenamento mínimo de 30 (trinta) dias e funcionalidade de busca por data, horário e ramal, disponível ao fiscal do contrato para consulta;

i) redundância de comunicação entre as centrais de alarme das edificações e a central de monitoramento, com canais primário (IP/Ethernet) e secundário (LTE/4G/5G) operando simultaneamente em modo de supervisão ativa, com geração automática de alerta em caso de falha de qualquer canal;

j) trilha de auditoria completa e imutável de todas as ações dos operadores, incluindo login, logout, acesso a imagens, exportação de vídeos, alteração de configurações e reconhecimento de alarmes, com identificação do usuário, data, hora e estação de trabalho utilizada;

k) controle de acesso baseado em perfis de usuário com o princípio do menor privilégio, sendo vedado o acesso de operadores a funcionalidades administrativas e vice-versa, com revisão semestral dos perfis e geração de relatório de acessos ativos apresentado à fiscalização;

l) sistema de detecção de acesso não autorizado, com geração de alerta automático ao fiscal do contrato sempre que um acesso fora do perfil cadastrado ou fora do horário habitual for identificado;

m) todos os custos de comunicação LTE/GPRS, conectividade e licenciamento dos softwares da central são de responsabilidade integral da Contratada, já incluídos na remuneração mensal contratada;

n) o software da central deverá ser atualizado pela Contratada sempre que houver atualização de segurança disponibilizada pelo fabricante, com aplicação de patches críticos em até 72 (setenta e duas) horas após sua disponibilização.

5.2.3 Transmissão de Dados e Homologação

Todos os equipamentos de comunicação utilizados, incluindo transmissores LTE/4G/5G, rádios digitais, receptores, módulos IP ou equipamentos de radiofrequência, deverão ser homologados pela ANATEL, de acordo com as normativas vigentes.

5.2.4 Equipamentos e Condições de Instalação

Painel de Alarme

O painel deverá ser microprocessado, com comunicação IP e LTE/4G/5G, suporte a até 64 zonas supervisionadas, autonomia mínima de 8 horas por bateria interna, tamper em todos os módulos, automação integrada ("auto-arm"), particionamento, expansão modular, criptografia e armamento/desarmamento remoto.

Teclado de Comando

Teclado LCD ou touchscreen, com tamper, instalado próximo à entrada em zona temporizada, porém discretamente posicionado e de fácil acesso ao usuário.

Sensores Internos

Sensores duais (PIR + micro-ondas) com imunidade PET até 20 kg, compensação digital de temperatura, tamper, ajuste via software e invólucro protegido.

Sensores Externos

Sensores de dupla tecnologia ou equivalentes, com proteção IP66, imunidade PET, tamper e resistência UV, adequados a ambientes descobertos ou semiabertos.

Sirene

Sirene interna e externa com potência mínima de 100 dB, tamper anti-violação e caixa própria, instaladas em locais de difícil acesso.

Rádio Transmissor

Controle remoto para funções de pânico silencioso ou audível. Deve possuir ao menos 3 botões, alcance de ao menos 30m e encoder para comunicação segura anti-clonagem.

Materiais e Insumos

Todos os cabos, conectores, eletrodutos, acessórios e insumos deverão ser novos e fornecidos pela Contratada.

5.3 Forma de Prestação dos Serviços para Vias Públicas

A instalação e operação de câmeras em vias públicas tem por finalidade o monitoramento contínuo de áreas estratégicas do Município, permitindo a detecção de eventos relevantes, o registro de movimentações, o apoio às ações da Guarda Municipal e o registro de entrada e saída de veículos em pontos de interesse, com integração ao sistema de cercamento eletrônico e demais ferramentas de segurança pública.

A Central de Monitoramento deverá operar em regime 24h/7, dotada de infraestrutura física, lógica e computacional capaz de receber, tratar, gravar e analisar todos os sinais provenientes dos sistemas de alarme, CFTV e câmeras de videomonitoramento urbano, incluindo servidores de armazenamento, servidores de aplicação, plataforma de gestão de vídeo (VMS), infraestrutura de rede, videowall e ambiente operacional para os operadores.

Cada ponto de videomonitoramento urbano será composto por:

- Poste metálico ou padrão equivalente definido neste Termo;
- Gabinete técnico com sistema de ventilação, proteção IP66/IK10, fechamento antivandalismo e componentes internos;
- Câmeras em conformidade com o tipo de cobertura desejado (Speed Dome, fixa 4K, LPR, câmeras táticas etc.);
- Elementos de comunicação (fibra óptica, rádio IP licenciado, rádio ponto-multiponto ou link dedicado);
- Dispositivos de proteção elétrica e aterramento técnico.

Para fins de organização, a solução está dividida nos seguintes módulos:

1. CIOC — Centro Integrado de Operação e Controle
2. Pontos de Videomonitoramento
3. Rede de Comunicação

O sistema somente será considerado entregue quando estiver em pleno funcionamento, entendendo-se por pleno funcionamento:

- Sala de videomonitoramento instalada, ativada e operacional;
- Todos os pontos de videomonitoramento funcionando e integrados ao CIOC;
- Software de gestão de vídeo (VMS) licenciado e configurado;
- Servidores, NVRs, switches, storages e infraestrutura de rede instalados;
- Treinamento completo dos operadores e supervisores;
- Imagens em tempo real e gravações disponíveis na Central;
- Rede local estruturada conforme normas ABNT/ANSI/TIA/EIA;
- Mecanismos de redundância operacional ativados.

5.3.1 CIOC — Centro Integrado de Operação e Controle

O CIOC deverá ser estruturado como ambiente de alta disponibilidade, destinado a receber, armazenar, processar e exibir todas as imagens e eventos provenientes das câmeras instaladas em vias públicas. O CIOC deverá atender às seguintes premissas:

a) operar em regime 24h/7/365, com redundância elétrica, lógica e de processamento;

b) possuir baixo custo de manutenção e alto grau de confiabilidade;

c) aproveitar, quando possível, infraestrutura preexistente, incluindo a rede de anel óptico e rede MPLS do Município, quando tecnicamente compatível e autorizado pela Contratante;

d) adotar políticas e mecanismos de cibersegurança, firewalls e segmentação de rede;

e) ser modular e escalável para futuras expansões;

f) possuir controle de acesso, segurança física e monitoramento interno;

g) oferecer ambiente ergonômico para operadores e supervisores;

h) possuir área técnica para instalação de servidores, switches, storages e nobreaks;

i) utilizar rack padrão 19" estruturado e ventilado;

j) possuir videowall ou painéis monitoráveis com ergonomia adequada;

k) contar com nobreak online de no mínimo 3 kVA, com autonomia compatível;

l) possuir rede elétrica estabilizada, aterramento técnico e proteção contra surtos;

m) garantir que todo cabeamento metálico e óptico seja instalado conforme normas ABNT e ANSI/TIA/568.

5.3.1.1 Local de Instalação do CIOC

O CIOC deverá ser instalado em imóvel que ofereça condições adequadas para operação contínua, incluindo segurança física, conforto térmico, estabilidade estrutural, capacidade elétrica e espaço para instalação dos servidores e videowall.

A Contratada será responsável por todos os custos de infraestrutura e manutenção do imóvel, tais como:

- aluguel;
- energia elétrica;
- água;
- internet dedicada;
- IPTU;
- limpeza;
- climatização;
- manutenção predial;
- adequações elétricas e estruturais.

A implantação deverá seguir modelo arquitetônico compatível com padrões atuais de centrais de monitoramento de segurança pública.

5.3.1.2 Switch e Roteador do CIOC

A arquitetura de rede da Central deverá ser implementada com foco em Alta Disponibilidade (HA) e Segregação de Tráfego (VLANs), eliminando pontos únicos de falha (Single Point of Failure).

Switch Core/Agregação: O Switch deverá atuar como o ponto central de agregação dos Servidores e da Sala de Operação. Ele deverá suportar Virtual Local Area Networks (VLANs) para isolar logicamente o tráfego de vídeo (CFTV), o tráfego de controle (VMS/Análise) e a rede administrativa, otimizando a segurança e o desempenho.

Roteador de Borda/Gateway: O Roteador será o gateway de saída para a rede externa (Internet ou redes intermunicipais de segurança). Ele deve suportar Network

Address Translation (NAT), filtros de segurança (firewall stateful) e Qualidade de Serviço (QoS) para priorizar o tráfego ininterrupto de imagens ao vivo.

Alta Disponibilidade (HA) - VRRP: Tanto o Switch Core quanto o Roteador de Borda deverão ser implementados em pares redundantes (dois equipamentos ativos/passivos ou ativos/ativos). O protocolo Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) ou equivalente (como HSRP) deverá ser configurado para garantir que, em caso de falha do equipamento principal, o equipamento secundário assuma o gateway padrão dos Servidores e Estações em tempo inferior a 3 segundos, mantendo a continuidade ininterrupta da comunicação.

Switch Core/Agregação 10 Gigabit Ethernet: O Switch deverá ser de Camada 3 (L3), Gerenciável, com mínimo de 12 (doze) portas 10 Gigabit Ethernet (10GbE) RJ45 (10GBASE-T), portas SFP+ ou QSFP+ adicionais para uplinks de fibra óptica, fonte de alimentação redundante (hot-swappable), suporte a VLANs (802.1Q), Link Aggregation (LAG/LACP), QoS e ACLs. Capacidade de comutação mínima de 240 Gbps e taxa de encaminhamento mínima de 178 Mpps. Suporte a Jumbo Frame (mínimo 16KB).

Roteador de Borda/Gateway: Nível empresarial, com mínimo de 2 (duas) portas WAN Gigabit Ethernet, múltiplas portas LAN Gigabit Ethernet, suporte a VRRP ou equivalente, firewall stateful com inspeção profunda de pacotes, IPS opcional, VPNs (IPSec/SSL), NAT, QoS, roteamento dinâmico (BGP, OSPF) e gerenciamento via CLI e GUI com suporte a SNMP.

5.3.1.3 Software VMS do CIOC

O software VMS deverá ser licenciado, profissional e contar com:

- gravação contínua ou baseada em eventos;
- monitoramento em tempo real;
- gerenciamento de múltiplas câmeras;
- relatórios de auditoria;
- busca inteligente;
- visualização remota;
- integração com LPR (reconhecimento de placas), mapas georreferenciados e analíticos.

As especificações completas do software VMS e seus módulos integrados estão descritas neste Termo de Referência.

5.3.2 Pontos de Videomonitoramento

A composição mínima de cada ponto de videomonitoramento urbano, incluindo postes, gabinetes, câmeras, equipamentos internos e infraestrutura elétrica, está descrita no item 4.8 deste Termo de Referência. A execução dos serviços de implantação de cada ponto deverá observar os critérios técnicos estabelecidos no item 4.13.5, as normas listadas no item 4.16 e os prazos previstos no item 5.10.

5.3.3 Rede de Comunicação

A arquitetura, as tecnologias admitidas, os requisitos de desempenho e as possibilidades de uso complementar da infraestrutura municipal de anel óptico e rede MPLS estão descritas no item 4.9 deste Termo de Referência. Para fins de execução, a Contratada deverá garantir que toda a rede de comunicação esteja integralmente implantada, testada e validada pelo fiscal técnico antes da emissão do Relatório de Aceite Técnico, observados os prazos do cronograma aprovado.

5.4 Rotinas de Execução

A Contratada deverá disponibilizar estrutura técnica e operacional adequada para atendimento, manutenção e continuidade do sistema de videomonitoramento urbano, incluindo suporte remoto e atendimento em campo, observando os níveis de serviço (SLA) estabelecidos neste Termo de Referência.

A prestação dos serviços compreenderá, no mínimo:

a) atendimento técnico presencial e remoto para manutenção corretiva e preventiva, incluindo reposição de equipamentos, ajustes de configuração, inspeções técnicas e atualização de firmware e software;

b) disponibilidade de equipe técnica durante todo o período de vigência do contrato, garantindo atendimento emergencial 24 horas por dia, sete dias por semana;

c) execução das atividades por profissionais qualificados e habilitados em sistemas CFTV, redes, telecomunicações, servidores, VMS, switches PoE e equipamentos correlatos;

d) substituição imediata de equipamentos críticos e reparo de falhas dentro dos prazos definidos no SLA;

e) equipe técnica suficiente para execução das atividades, sem caracterização de fornecimento de mão de obra em dedicação exclusiva, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

5.5 Prestação dos Serviços de Operação do Sistema de Segurança Eletrônica

A Contratada deverá realizar a operação do Sistema de Segurança Eletrônica e Videomonitoramento, abrangendo o gerenciamento técnico, o acompanhamento contínuo do funcionamento de todos os equipamentos e sistemas instalados, resposta a eventos, acionamento de procedimentos de contingência e integração com os órgãos de segurança pública, observadas as diretrizes operacionais definidas pela Contratante.

A operação deverá abranger, no mínimo:

a) monitoramento contínuo das imagens em ambiente 24x7;

b) análise e classificação de eventos;

c) controle de alarmes e incidentes;

d) registro, rastreabilidade e documentação eletrônica das ocorrências;

e) execução de rotinas de inspeção operacional do sistema;

f) comunicação imediata ao gestor público em situações críticas;

g) acionamento de protocolos definidos para cada tipo de evento;

h) operação integrada dos módulos de alarme, CFTV e videomonitoramento urbano.

§1º. Toda a operação deverá ser realizada exclusivamente pela Contratada, sendo de sua responsabilidade a seleção, qualificação, supervisão, treinamento, gestão e substituição de pessoal, em conformidade com o art. 94 da Lei nº 14.133/2021, não se estabelecendo qualquer vínculo de emprego entre os profissionais alocados e a Contratante.

§2º. A Contratada deverá manter equipe técnica e operacional compatível com a execução do objeto, observada a exigência de desempenho contínuo e ininterrupto, sendo-lhe facultado definir o quantitativo necessário para o cumprimento adequado das atividades contratadas, sem prejuízo da supervisão, fiscalização e auditoria técnica pela Administração.

5.6 Composição de Valores e Condições de Remuneração

a) A Contratante poderá, para fins de concessão de reajustes ou repactuação, exigir previamente a apresentação de propostas de melhoria contínua dos serviços, otimização tecnológica ou revisão de procedimentos, com objetivo de redução de custos operacionais e mitigação do impacto financeiro durante a vigência contratual, observada a legislação pertinente e o equilíbrio econômico-financeiro da contratação.

b) A remuneração será devida à Contratada exclusivamente pelos serviços efetivamente executados, de forma contínua, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, inclusive finais de semana, feriados e períodos noturnos, conforme

demanda da Contratante, de acordo com os valores unitários constantes da Planilha de Preços integrante deste Termo de Referência.

c) A Contratada deverá apresentar mensalmente Relatório de Medição contendo as evidências técnicas da prestação dos serviços, incluindo: períodos de disponibilidade, quantidade de ocorrências tratadas, eventos registrados, horas de operação efetivamente realizadas, relação dos sistemas ativos e indicadores operacionais, de forma a permitir a verificação da conformidade e a validação do faturamento pela Contratante.

d) Os valores contratados compreendem a total remuneração pelos serviços, incluindo, mas não se limitando a: despesas operacionais, encargos trabalhistas e previdenciários, tributos, aquisição ou locação de equipamentos, manutenção preventiva e corretiva, software, licenças, atualizações, links, deslocamentos, materiais de consumo e qualquer outro custo necessário ao cumprimento integral do contrato, sendo vedada cobrança adicional não prevista contratualmente.

e) A Administração poderá exigir da Contratada, a qualquer tempo durante a vigência contratual, a apresentação de planilha de composição de custos atualizada, discriminando todos os componentes de remuneração (locação de equipamentos, licenças de software, conectividade, mão de obra operacional e técnica, despesas administrativas, encargos e tributos), para fins de análise de manutenção das condições de exequibilidade do contrato;

f) A Contratada declara, ao apresentar sua proposta, que os preços ofertados são suficientes para a cobertura de todos os custos diretos e indiretos envolvidos na execução integral do objeto durante toda a vigência contratual, incluindo os custos de atualização tecnológica obrigatória prevista no item 5.8, sendo vedada qualquer alegação posterior de inexequibilidade fundada em variações de mercado previsíveis na data da proposta;

g) Para fins de eventual repactuação dos componentes de mão de obra, a Contratada deverá manter, durante toda a vigência contratual, planilha de custos de pessoal atualizada e disponível ao fiscal do contrato, discriminando: função, salário base, encargos sociais e previdenciários, benefícios, adicional noturno quando aplicável, vale-transporte e demais custos por posto de trabalho, de forma a permitir a verificação da conformidade dos custos repactuados com a convenção coletiva aplicável.

5.7 Encargos, Custos Operacionais e Materiais Necessários à Execução do Contrato

A Contratada deverá assumir integralmente todos os custos necessários para a prestação dos serviços de operação, manutenção, infraestrutura, conectividade,

suporte técnico e gestão do Sistema de Segurança Eletrônica e Videomonitoramento, incluindo, sem limitação, os seguintes componentes:

a) despesas administrativas mensais relativas à execução dos serviços técnicos e operacionais, compreendendo gestão de equipe, suporte, supervisão, telefonia, softwares, licenciamento, energia, materiais de consumo, comunicação de dados e demais custos correlatos;

b) disponibilização de veículo automotor de pequeno porte, devidamente mantido e com documentação regular, para suporte às atividades técnicas e operacionais 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, incluindo combustível, manutenção, seguros, pedágios e demais despesas inerentes, sob exclusiva responsabilidade da Contratada;

c) disponibilização de imóvel adequado à instalação do Centro de Monitoramento (CIOC), atendendo às condições técnicas e de segurança compatíveis, incluindo todas as despesas administrativas e operacionais (água, energia, internet, IPTU, limpeza, climatização, seguros, entre outras), sob responsabilidade exclusiva da Contratada;

d) contratação e manutenção, pela Contratada, dos links de internet, fibra óptica ou demais meios de comunicação necessários para transmissão, integração e entrega das imagens dos pontos de videomonitoramento e do CIOC, assegurando disponibilidade, redundância e performance mínima compatível com os requisitos deste Termo de Referência. A infraestrutura municipal de anel óptico e rede MPLS poderá ser utilizada de forma complementar, conforme previsto no item 3.2 deste Termo de Referência.

Encargos Trabalhistas e Previdenciários

Os custos relativos a encargos trabalhistas, previdenciários, tributários, seguros, impostos, taxas, contribuições e obrigações legais ou convencionais, decorrentes da prestação dos serviços e vinculados à contratação da mão de obra empregada pela Contratada, constituem responsabilidade integral desta, não gerando qualquer ônus para a Administração Pública.

A precificação deverá considerar todos os custos diretos e indiretos envolvidos, incluindo encargos sociais, fundiários e previdenciários, observada a legislação trabalhista, previdenciária e fiscal vigente, sendo vedada a cobrança adicional à Contratante sob qualquer fundamento, nos termos do art. 94 da Lei nº 14.133/2021.

5.8 Disposições Gerais sobre Atualização Tecnológica

Durante a vigência contratual, e desde que mantida a compatibilidade funcional e operacional, poderá haver atualização tecnológica dos equipamentos, softwares,

plataformas de gerenciamento e demais componentes da solução, visando atender padrões técnicos mais modernos, melhorar o desempenho do sistema ou incorporar recursos adicionais de segurança pública, inteligência artificial e análise de vídeo, sem quaisquer acréscimos de custos à Contratante, observado o seguinte:

a) a atualização dependerá de prévia aprovação da Administração mediante demonstração técnica da superioridade da solução proposta em relação à inicialmente implantada, devidamente formalizada por meio de documentação técnica comparativa;

b) a Contratada deverá apresentar documentação técnica detalhada, manuais, certificados, homologações e declarações de compatibilidade, assegurando a interoperabilidade com os sistemas existentes, bem como a manutenção da arquitetura de segurança, armazenamento, comunicação e integração com o CIOC;

c) a Administração poderá submeter a solução proposta a testes, demonstrações práticas, perícia técnica independente ou análise por órgão público especializado, visando à comprovação das características alegadas, desempenho, conformidade tecnológica e requisitos de segurança operacional e cibernética;

d) toda substituição de equipamento ou software, ainda que superior tecnologicamente, somente poderá ocorrer mediante garantia de continuidade operacional do sistema, sem interrupção de serviços, devendo a Contratada providenciar migração assistida, manutenção da integridade das imagens, continuidade da gravação, interoperabilidade e preservação das evidências digitais;

e) a entrega final deverá garantir pleno funcionamento do sistema, observadas as especificações deste Termo de Referência, cabendo à Contratada prever, em sua proposta, todos os materiais, licenças, insumos, infraestrutura e elementos necessários à operação integral do sistema durante toda a vigência contratual, sem ônus adicional para a Administração.

5.9 Avaliação Técnica dos Equipamentos e Softwares

A Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria competente, realizará a avaliação técnica dos equipamentos, softwares, enlaces de comunicação e demais componentes entregues pela Contratada, verificando:

- conformidade técnica com este Termo de Referência;
- desempenho real em campo (throughput, latência, estabilidade, disponibilidade);
- aderência às normas ABNT, Telebrás e NR aplicáveis;
- compatibilidade com o software VMS a ser utilizado no CIOC;

- capacidade de operação em ambiente 24h/7;
- existência de proteção elétrica adequada (DPS, aterramento, SPDA);
- qualidade das instalações e fusões ópticas.

Sempre que julgar necessário, a Contratante poderá contratar empresa terceira independente, especializada em telecomunicações, redes ópticas, sistemas de segurança eletrônica pública e instalações elétricas de baixa tensão, para emissão de Laudo de Conformidade Técnica, com base nas melhores práticas e normas aplicáveis. O custo da contratação do auditor técnico independente será custeado pela Contratante, sem repercussão na remuneração da Contratada.

§1º A Contratada deverá garantir amplo e irrestrito acesso do auditor independente a todas as instalações, equipamentos, sistemas, registros de rede, logs, configurações e softwares necessários à realização do laudo, sendo vedada qualquer restrição ou condicionamento ao acesso sob alegação de sigilo comercial ou técnico.

§2º O Laudo de Conformidade Técnica, uma vez emitido, poderá fundamentar notificações, glosas, penalidades ou exigências de adequação dirigidas à Contratada, nos termos dos itens 6.2 e 12 deste Termo de Referência.

§3º A Contratante poderá realizar auditorias técnicas periódicas, com frequência mínima anual, independentemente de constatação prévia de irregularidade, visando verificar a manutenção das condições técnicas e de segurança da informação ao longo da vigência contratual.

5.10 Prazo, Periodicidade, Ativação e Penalidades Graduais

O início da execução dos serviços deverá ocorrer no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados da data de emissão da Ordem de Início pela Contratante, abrangendo mobilização, levantamentos técnicos, planejamento de integração e demais atividades preparatórias.

A implantação global do objeto deverá ser concluída no prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados da data de emissão da Ordem de Início, compreendendo a instalação, configuração, integração, testes e ativação de todos os sistemas e componentes previstos neste Termo de Referência.

O prazo previsto fundamenta-se na necessidade de assegurar a continuidade de serviço essencial, considerando que o Município já dispõe de sistema de segurança eletrônica em operação, devendo a implantação ocorrer de forma progressiva e planejada, sem interrupção do monitoramento.

5.10.1 Cronograma de Implantação

A Contratada deverá apresentar, em até 5 (cinco) dias corridos após a Ordem de Início, cronograma físico-financeiro detalhado, contendo marcos intermediários de execução, os quais serão utilizados para fins de acompanhamento e responsabilização contratual.

5.10.2 Descumprimento de Marcos Intermediários

O não cumprimento injustificado de marcos intermediários do cronograma aprovado sujeitará a Contratada às seguintes penalidades, sem prejuízo das demais previstas na Lei nº 14.133/2021 e no contrato:

I - Advertência formal, na primeira ocorrência;

II - Multa moratória de até 0,2% do valor mensal contratado, por dia de atraso, limitada a 10%;

III - obrigação de apresentar plano de correção com ações e prazos para retomada da execução.

5.10.3 Descumprimento do Prazo Global

Caso a Contratada não conclua a implantação integral no prazo máximo de 60 dias, aplicar-se-ão, gradualmente:

a) multa de 2% sobre o valor global estimado da implantação;

b) multa adicional moratória de 0,5% por semana, limitada a 10%;

c) possibilidade de redução proporcional de pagamentos relativos a itens não entregues;

d) abertura de processo para rescisão contratual motivada, caso o atraso ultrapasse 30 dias após o prazo final, sem prejuízo das demais sanções legais.

5.11 Da Prova de Conceito - PoC

5.11.1. A Prova de Conceito (PoC) constitui etapa de natureza eliminatória, a ser exigida exclusivamente do licitante classificado provisoriamente em primeiro lugar após a fase de lances e julgamento das propostas, como condição técnica indispensável para a aceitabilidade da sua oferta. A PoC será realizada com base em roteiro público de testes, com critérios objetivos de conformidade para cada cenário previsto nos subitens 5.11.4.1 e 5.11.4.2.

5.11.2. O procedimento realizar-se-á em ambiente controlado de laboratório ou nas dependências indicadas pela Administração, restringindo-se à validação lógica das ferramentas de software e à integração de sistemas, utilizando amostras virtuais, fluxos simulados ou bases de testes fornecidas temporariamente pelo licitante, sem custo para o Município.

5.11.3. Fica dispensada e vedada a exigência de apresentação ou mobilização física, nesta fase pré-contratual, de infraestrutura de campo, da Unidade Móvel de Segurança (veículo adaptado) e do Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone), cuja conformidade será aferida exclusivamente na fase de execução contratual.

5.11.4. Das Parcelas de Relevância Técnica e Cenários de Teste

5.11.4.1. Parcela I: Plataforma Lógica do VMS, Processamento de Analíticos e Interoperabilidade Externa
O licitante deverá demonstrar a capacidade operacional do Software de Gerenciamento de Vídeo (VMS) ofertado para suportar e processar a volumetria e a inteligência demandadas pelo ecossistema municipal, mediante a execução técnica dos seguintes cenários básicos:

Cenário A - Processamento Analítico Concorrente: Demonstração de que o software realiza, em tempo real e de forma simultânea sobre fluxos de vídeo, a correta aplicação dos algoritmos de Leitura Automática de Placas (LPR) e de Reconhecimento Facial, gerando metadados estruturados e alertas visuais automáticos na interface de operação em caso de correspondência (match).

Cenário B - Interoperabilidade e Integração via API: Demonstração prática, por meio de documentação técnica ou simulação em ambiente de testes, de que a plataforma lógica disponibiliza interfaces de programação (APIs) nativas do tipo REST/HTTPS, aptas a exportar fluxos de mídia e metadados para sistemas externos, assegurando a compatibilidade necessária com as plataformas do Governo do Estado (CICC) e da União (Cortex/Alerta Brasil).

5.11.4.2. Parcela II: Integração Sistêmica Automatizada entre a Plataforma de Alarmes e o CFTV
O licitante deverá demonstrar o funcionamento unificado e indissociável entre o subsistema de alarmes contra intrusão e a plataforma de Circuito Fechado de TV (CFTV). A validação dar-se-á através da simulação lógica de eventos (disparos de zonas de alarme provocados no software ou em centrais de teste em bancada), onde

o sistema integrado deverá, de forma automatizada e sem intervenção humana prévia, executar as seguintes rotinas:

Cenário A - Vinculação de Imagem por Evento: Abertura instantânea de janela prioritária (pop-up) na tela de monitoramento contendo o fluxo de vídeo ao vivo da câmera associada à área/zona em que ocorreu o disparo do alarme.

Cenário B - Governança de Incidentes: Geração e registro automático do evento de intrusão na plataforma de chamados técnicos (ticketing), contendo a estampa de tempo (timestamp), a identificação exata do ponto violado e o status de pendência de tratamento pelo operador.

5.11.5. Das Etapas e do Procedimento de Execução da PoC

5.11.5.1. Etapa 1 – Convocação e Prazos: Após a fase de lances e declaração do vencedor provisório, o licitante será formalmente convocado para, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, apresentar o cronograma de testes para a execução dos cenários de validação.

5.11.5.2. Etapa 2 – Execução dos Testes e Avaliação: Os testes serão executados de forma contínua em ato público, sob a condução e supervisão direta da Comissão Técnica designada pela Administração. Cada cenário previsto nos subitens 5.11.4.1 e 5.11.4.2 será testado individualmente, cabendo ao representante técnico do licitante realizar os comandos e comprovar o cumprimento do requisito.

5.11.5.3. Etapa 3 – Julgamento e Relatório Final: Concluída a rodada de testes, a Comissão Técnica lavrará Ata Circunstanciada e emitirá o Relatório de Avaliação Técnica, concluindo motivadamente pela Aprovação ou Reprovação da solução.

5.11.5.4. Caso o licitante em primeiro lugar seja reprovado na PoC ou descumpra os prazos deste rito, sua proposta será formalmente desclassificada, procedendo-se à convocação do licitante subsequente para a realização do mesmo procedimento técnico, sucessivamente, até que se obtenha uma proposta válida e aprovada.

5.11.6. Da Homologação dos Equipamentos e Módulos Físicos na Fase de Execução (Pós-Contratual)

5.11.6.1. A verificação da conformidade física, funcional e de engenharia da Unidade Móvel de Segurança (veículo adaptado e seus subsistemas embarcados) e do Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone) com seus respectivos sensores técnicos, será

realizada obrigatoriamente na fase de implantação contratual, no prazo regulamentar de até 60 (sessenta) dias contados da emissão da Ordem de Início dos Serviços.

5.11.6.2. A contratada deverá submeter os referidos módulos físicos à inspeção técnica e homologação de campo perante a Comissão de Fiscalização do Município.

5.11.6.3. O início da medição, faturamento e pagamento das parcelas mensais relativas a estes módulos físicos fica estritamente condicionado à emissão do Termo de Recebimento Definitivo e aprovação do laudo de conformidade técnica pela fiscalização.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1 Disposições Gerais

A gestão, fiscalização, acompanhamento e controle da execução contratual terão por finalidade verificar a conformidade da prestação dos serviços com as exigências estabelecidas neste Termo de Referência e no contrato, devendo ser exercidos por agentes públicos formalmente designados.

O(s) fiscal(is) designado(s) deverão possuir conhecimento técnico e experiência compatíveis com a natureza dos serviços contratados, podendo a Administração designar fiscais técnico, administrativo e setorial, conforme a complexidade e abrangência do objeto.

A fiscalização será realizada com base em critérios, indicadores, parâmetros de qualidade, níveis de serviço e requisitos definidos neste Termo de Referência, não excluindo nem reduzindo a responsabilidade da Contratada pela perfeita execução do contrato.

A execução contratual será acompanhada por instrumentos formais de controle, inclusive relatórios gerenciais, ordens de serviço e registros eletrônicos, que deverão ser mantidos atualizados pela Contratada e disponibilizados à fiscalização a qualquer tempo.

O fiscal deverá promover o registro das ocorrências verificadas, determinando correções e emitindo notificações.

O descumprimento das obrigações contratuais sujeitará a Contratada às sanções a serem previstas no instrumento contratual.

6.2 Níveis de Serviço (SLA) e Indicadores de Desempenho (KPIs)

6.2.1 Disponibilidade do Sistema

A solução contratada deverá manter disponibilidade mínima mensal de **99,5%** para cada módulo do sistema, aferida individualmente por tipo de componente, conforme tabela abaixo:

Módulo	Disponibilidade Mínima Mensal
Câmeras de videomonitoramento urbano (vias públicas)	99,5%
Câmeras CFTV de edificações municipais	99,0%
Sistema de alarme monitorado	99,5%
CIOC — servidores e VMS	99,8%
Rede de comunicação (links e fibra)	99,5%
Plataforma Móvel	97,0%
Módulo Aéreo (Drone)	Conforme escala operacional acordada

Para fins de cálculo da disponibilidade, considera-se:

Disponibilidade (%) = [(Tempo Total do Período — Tempo de Indisponibilidade) / Tempo Total do Período] x 100

Não serão computados como indisponibilidade os períodos de manutenção preventiva previamente agendados e aprovados pela fiscalização, desde que realizados fora do horário de pico operacional definido pela Contratante.

6.2.2 Tempos de Atendimento e Resolução

Os chamados técnicos serão classificados por criticidade, com os seguintes prazos máximos de atendimento e resolução:

Criticidade	Definição	Tempo Máximo de Atendimento	Tempo Máximo de Resolução
Crítica	Indisponibilidade total de módulo ou falha que comprometa o monitoramento de área estratégica	2 horas	8 horas

Alta	Falha em câmera Speed Dome, LPR, servidor ou equipamento do CIOC	4 horas	24 horas
Média	Falha em câmera fixa, sensor de alarme ou equipamento de campo	8 horas	48 horas
Baixa	Ajustes de configuração, atualização de software, manutenção preventiva programada	24 horas	72 horas

Para chamados de criticidade **Crítica** e **Alta**, o atendimento deverá ser iniciado imediatamente após o registro, com comunicação formal à fiscalização do contrato.

6.2.3 Indicadores de Desempenho (KPIs)

A Contratada deverá apurar e reportar mensalmente os seguintes indicadores de desempenho:

KPI	Descrição	Meta
KPI-01	Disponibilidade mensal do sistema por módulo	≥ conforme item 6.2.1
KPI-02	Percentual de chamados críticos resolvidos dentro do SLA	≥ 95%
KPI-03	Percentual de chamados de alta criticidade resolvidos dentro do SLA	≥ 95%
KPI-04	Percentual de chamados de média criticidade resolvidos dentro do SLA	≥ 90%
KPI-05	Percentual de manutenções preventivas realizadas no prazo	100%
KPI-06	Tempo médio de resolução de chamados críticos	≤ 8 horas
KPI-07	Percentual de câmeras operacionais em relação ao total instalado	≥ 98%
KPI-08	Percentual de pontos de alarme operacionais em relação ao total instalado	≥ 98%
KPI-09	Disponibilidade do CIOC (servidores e VMS)	≥ 99,8%
KPI-10	Conformidade na entrega do Relatório Mensal de Medição	100%

6.2.4 Desconto por Indisponibilidade

O não cumprimento dos níveis de serviço estabelecidos ensejará desconto proporcional no valor da fatura mensal, calculado conforme tabela abaixo, sem prejuízo das demais sanções contratuais:

Faixa de Disponibilidade Apurada	Desconto sobre o Valor Mensal do Módulo
Entre 99,0% e abaixo de 99,5%	2%
Entre 98,0% e abaixo de 99,0%	5%
Entre 97,0% e abaixo de 98,0%	10%
Entre 95,0% e abaixo de 97,0%	15%

Abaixo de 95,0%	20% + abertura de processo de penalização

A reincidência de indisponibilidade abaixo de 95% por 2 (dois) meses consecutivos poderá ensejar rescisão contratual motivada, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

6.3 Recebimento do Objeto

6.3.1 Recebimento Provisório

O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico do contrato, no prazo de até **10 (dez) dias úteis** contados da comunicação formal da Contratada sobre a conclusão dos serviços de implantação ou da entrega de cada ponto ativado, mediante verificação sumária da conformidade do objeto com as especificações deste Termo de Referência.

O recebimento provisório não implica aceitação definitiva do objeto, nem exime a Contratada de responsabilidade por vícios, defeitos ou incorreções identificadas posteriormente.

6.3.2 Recebimento Definitivo

O recebimento definitivo será realizado pelo gestor do contrato, no prazo de até **30 (trinta) dias** após o recebimento provisório, mediante:

a) verificação do pleno funcionamento de todos os componentes da solução, incluindo testes operacionais de cada módulo;

b) confirmação da conformidade com todos os requisitos técnicos, operacionais e de segurança da informação estabelecidos neste Termo de Referência;

c) validação dos indicadores de desempenho (KPIs) do primeiro período de operação;

d) entrega da documentação técnica completa da solução implantada, incluindo diagramas de rede, inventário de equipamentos, credenciais de acesso, manuais e procedimentos operacionais;

e) confirmação da realização dos treinamentos previstos no item 4.19 deste Termo de Referência;

f) emissão do Termo de Recebimento Definitivo, que autorizará o início da contagem do prazo de vigência contratual para fins de faturamento regular.

6.3.3 Critérios de Aceitação Operacional

O recebimento definitivo do objeto, previsto no item 6.3.2, ficará condicionado à comprovação dos seguintes critérios mínimos de aceitação operacional, aferidos pelo fiscal técnico do contrato durante o período de observação:

I — Critérios de Disponibilidade

a) disponibilidade mínima de 99,5% para câmeras de videomonitoramento urbano, aferida no período de observação de 30 dias;

b) disponibilidade mínima de 99,8% para os servidores e o VMS do CIOC, sem qualquer interrupção não programada superior a 30 minutos no período;

c) disponibilidade mínima de 99,0% para câmeras CFTV das edificações municipais;

d) disponibilidade mínima de 99,5% para o sistema de alarme monitorado.

II — Critérios de Desempenho Técnico

a) latência máxima de 50 ms entre qualquer ponto de videomonitoramento e o CIOC, comprovada mediante teste de rede;

b) taxa mínima de 15 FPS por câmera em resolução Full HD, verificável no VMS;

c) retenção de 45 dias de gravação contínua comprovada para todas as câmeras do sistema, com integridade verificada;

d) funcionamento pleno de todos os analíticos contratados — LPR, reconhecimento facial, analíticos de redes neurais e análise forense — com demonstração prática de cada funcionalidade.

III — Critérios de Segurança e Conformidade

a) comprovação de criptografia TLS 1.2 ou superior em todas as comunicações entre componentes do sistema;

b) demonstração do controle de acesso com autenticação multifator (MFA) ativo em todos os sistemas;

c) apresentação de trilha de auditoria funcionando, com registros de acesso dos últimos 30 dias disponíveis para consulta pelo fiscal;

d) apresentação do Relatório de Conformidade com a LGPD, contendo o inventário de dados pessoais tratados, os controles implementados e a identificação do DPO.

IV — Evidências Documentais Obrigatórias

a) inventário completo e atualizado de todos os equipamentos instalados, com número de série, localização e status operacional;

b) diagramas de rede finais (as-built), contemplando toda a infraestrutura óptica, lógica e elétrica implantada;

c) credenciais de acesso de todos os sistemas entregues ao fiscal do contrato, com procedimento documentado de gestão de senhas;

d) certificados de capacitação de todos os operadores treinados;

e) Plano de Contingência e Continuidade de Serviços atualizado e validado pela Contratante;

f) relatório de testes funcionais assinado pelo Responsável Técnico da Contratada, contendo os resultados de cada teste realizado em campo.

O não atendimento de qualquer dos critérios previstos neste item implicará a suspensão do recebimento definitivo, devendo a Contratada apresentar plano de ação com prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos para regularização, sem prejuízo das penalidades aplicáveis por descumprimento do prazo global de implantação.

6.4 Medição e Faturamento

6.4.1 Relatório de Medição

A Contratada deverá apresentar, até o **5º (quinto) dia útil** de cada mês subsequente ao da prestação dos serviços, Relatório de Medição contendo, no mínimo:

a) relação de todos os pontos e unidades ativas no período, com data de ativação e status operacional;

b) indicadores de disponibilidade apurados por módulo (KPI-01 e KPI-09);

c) registro de todos os chamados técnicos abertos e encerrados no período, com classificação por criticidade, data de abertura, data de resolução e tempo de atendimento;

d) registro de manutenções preventivas realizadas, com data, local, técnico responsável e resultado;

e) registro de ocorrências de segurança da informação ou incidentes envolvendo dados pessoais, quando houver;

f) relatório de atualização de firmware e software realizadas no período;

g) indicadores de desempenho (KPIs) apurados no período, com comparativo em relação às metas estabelecidas;

h) memória de cálculo dos descontos por indisponibilidade, quando aplicável;

i) pendências e plano de ação para resolução de chamados em aberto.

j) comprovação fotográfica georreferenciada do estado operacional de amostra mínima de 10% (dez por cento) dos pontos de videomonitoramento, selecionados aleatoriamente pelo fiscal técnico, com registro de data e hora da verificação;

k) declaração formal assinada pelo preposto da Contratada atestando que todos os equipamentos faturados no período estão instalados, operacionais e em conformidade com as especificações deste Termo de Referência.

O Relatório de Medição deverá ser submetido ao fiscal técnico do contrato para validação. Após a validação, o fiscal emitirá o atesto da Nota Fiscal, autorizando o pagamento.

O fiscal técnico disporá de até 5 (cinco) dias úteis após o recebimento do Relatório de Medição para validar o Relatório de Medição, solicitando complementações ou esclarecimentos à Contratada quando necessário.

A Contratada deverá responder às solicitações em até 2 (dois) dias úteis.

O prazo de pagamento somente fluirá após a validação formal do relatório e o atesto do fiscal, sendo vedado o pagamento de Nota Fiscal sem o atesto correspondente ao período de referência.

O fiscal deverá registrar em campo próprio do processo a data de recebimento, a data de validação e eventuais ressalvas ao relatório apresentado.

6.4.2 Nota Fiscal

A Nota Fiscal deverá ser emitida após a validação do Relatório de Medição pelo fiscal do contrato, devendo ser atestada pela Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública e acompanhada do boletim de medição correspondente.

O pagamento será efetuado em até **30 (trinta) dias**, contados da data do recebimento da Nota Fiscal devidamente conferida e atestada pelos gestores e/ou fiscais do contrato, observado o art. 141 da Lei nº 14.133/2021.

Os valores contratados compreendem a total remuneração pelos serviços, incluindo, mas não se limitando a despesas operacionais, encargos trabalhistas e previdenciários, tributos, locação de equipamentos, manutenção preventiva e corretiva, software, licenças, atualizações, links, deslocamentos, materiais de consumo e qualquer outro custo necessário ao cumprimento integral do contrato, sendo vedada cobrança adicional não prevista contratualmente.

6.5 Obrigações e Responsabilidades da Contratada

A Contratada deverá observar integralmente as obrigações técnicas, operacionais, legais e de segurança descritas neste Termo de Referência, responsabilizando-se pela execução adequada dos serviços, pela idoneidade de sua equipe e pela plena disponibilidade da solução de videomonitoramento. Constituem obrigações da Contratada:

I - Cumprimento de Normas Legais e de Segurança

a) cumprir rigorosamente todas as normas de segurança do trabalho, higiene ocupacional, NR-10, NR-35 e demais regulamentações aplicáveis às atividades em altura, eletricidade, telecomunicações e infraestrutura urbana;

b) atender à legislação federal, estadual e municipal relativa à execução dos serviços de engenharia, telecomunicações e TI, inclusive normas ABNT, ANATEL e padrões de fabricantes;

c) garantir que todos os funcionários utilizem EPIs/EPCs homologados (CA válido) e atuem de forma segura, profissional e conforme as melhores práticas de mercado.

II - Qualificação da Equipe Técnica

d) manter equipe tecnicamente capacitada e qualificada para instalação, configuração, manutenção e operação de sistemas de CFTV, redes ópticas, sistemas PoE, servidores, VMS e infraestrutura associada;

e) substituir imediatamente qualquer membro da equipe cuja conduta ou capacidade técnica seja considerada inadequada pela Contratante;

f) assegurar que funcionários descontinuados sejam imediatamente descredenciados, impedindo acesso físico ou lógico aos sistemas;

g) realizar treinamentos técnicos obrigatórios de implantação, manutenção, atualização do VMS, atualização de firmware e segurança da informação.

III - Responsabilidade Trabalhista e Sucessória

h) assumir integral responsabilidade trabalhista, previdenciária e securitária sobre seus empregados, isentando completamente a Contratante de qualquer vínculo ou ônus;

i) manter seguros de vida e acidente conforme legislação e normas do setor.

IV - Segurança da Informação e Cibersegurança

j) manter confidencialidade absoluta sobre todas as informações técnicas, imagens, arquiteturas de rede, credenciais, bancos de dados e especificações da Contratante, cumprindo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD;

k) garantir que nenhum empregado ou terceiro tenha acesso não autorizado às imagens ou sistemas;

l) adotar políticas de cibersegurança, incluindo troca periódica de senhas, controle de acesso, registros de auditoria e proteção contra ataques cibernéticos;

m) notificar imediatamente a Contratante sobre qualquer incidente de segurança da informação, em prazo não superior a 24 horas da sua identificação.

V - Execução Técnica e Operacional

n) fornecer e manter todo o ferramental técnico, veículos, equipamentos e insumos necessários para execução dos serviços;

o) responder pelos danos ocasionados por suas equipes ou equipamentos a bens públicos, privados ou à própria rede implantada;

p) cumprir o cronograma de instalação definido pela Contratante;

q) executar todas as atividades conforme normas ABNT, Telebrás, ANATEL, padrões de engenharia e recomendações dos fabricantes;

r) manter estrutura de contingência para atendimento emergencial, garantindo continuidade do sistema de videomonitoramento.

VI - Plano de Contingência e Continuidade de Serviços

s) elaborar, entregar e manter atualizado um Plano de Contingência contemplando falhas de energia, falhas de rede, vandalismo, intempéries e falhas de hardware, garantindo a continuidade dos serviços essenciais;

t) manter equipe de prontidão, apta a atuar em emergências com prazos definidos no SLA.

VII - Fiscalização e Acompanhamento

u) permitir fiscalização total da Contratante sobre a execução dos serviços, qualidade das instalações e conformidade técnica;

v) disponibilizar preposto qualificado, formalmente designado, com autoridade para decisões técnicas e operacionais;

w) apresentar relatórios técnicos periódicos contendo status dos equipamentos, disponibilidade da rede, ocorrências, manutenções realizadas e chamados abertos e solucionados.

VIII - Gestão Operacional e Suporte Técnico

x) manter sistema de registro de ocorrências e chamados, com histórico de atendimentos;

y) garantir atendimento técnico conforme níveis de serviço definidos pela Contratante (SLA);

z) assegurar substituição imediata de equipamentos críticos (switch, câmera, rádio, fonte, DPS etc.) em caso de falha.

IX - Recursos Humanos

aa) selecionar colaboradores técnica e comportamentalmente aptos para funções de risco e alta responsabilidade;

bb) assegurar que todos os profissionais estejam aptos física e mentalmente para o desempenho das funções, conforme exames admissionais e periódicos.

X - Sigilo Profissional

cc) manter sigilo absoluto sobre todas as informações, imagens, registros, relatórios e arquiteturas técnicas do sistema, sob pena de responsabilidade civil, administrativa e penal.

XI - Instalações Físicas de Apoio

dd) A licitante vencedora deverá disponibilizar, no prazo máximo de até 15 dias contados a partir da assinatura do contrato e como condição para o início efetivo dos serviços, 01 (uma) base operacional e logística localizada no município da Contratante ou em municípios limítrofes. A instalação física consistirá em dependência destinada ao apoio técnica ao apoio técnico e logístico ao objeto deste Termo de Referência (matriz, filial, escritório técnico ou depósito), com CNPJ próprio ou comprovada vinculação jurídica com a Contratada, com vistas a centralizar o estoque de reserva técnica (spare parts), frotas e ferramentais, garantindo a agilidade no atendimento e cumprimento estrito dos tempos da resposta previstos no SLA de manutenção.

6.6 Proposta Detalhada

Como condição de participação no certame, a licitante deverá apresentar, conjuntamente com a proposta comercial, Proposta Detalhada, de caráter descritivo, destinada a demonstrar a compreensão do objeto licitado, a capacidade de planejamento da empresa e a adequação da solução ofertada às especificações deste Termo de Referência.

A Proposta Detalhada não será objeto de pontuação ou julgamento comparativo entre licitantes, servindo exclusivamente como instrumento de verificação da consistência técnica da proposta e da exequibilidade da solução apresentada, podendo a Administração desclassificar propostas cuja Proposta Detalhada revele manifesta incompatibilidade com o objeto licitado ou com os requisitos mínimos estabelecidos neste Termo de Referência.

A Proposta Detalhada deverá ser apresentada em documento formal, assinado pelo representante legal e pelo Responsável Técnico da licitante, contendo, no mínimo, os seguintes elementos:

I — Metodologia de Execução

a) descrição detalhada da metodologia que será adotada para a implantação da solução, contemplando as etapas de mobilização, levantamento técnico de campo, implantação do CIOC, lançamento da rede óptica, instalação dos pontos de videomonitoramento, implantação dos sistemas nas edificações municipais, integração das plataformas especiais (Unidade Móvel e Drone) e ativação progressiva do sistema;

b) descrição da abordagem técnica para garantia da continuidade do monitoramento durante o período de transição e implantação, considerando que o Município já dispõe de sistema de segurança eletrônica em operação;

c) descrição dos procedimentos de teste, comissionamento e validação funcional de cada módulo da solução, incluindo a metodologia para execução do Teste de Aceite (PoC) previsto no item 5.11 deste Termo de Referência;

d) descrição da metodologia de gestão de projetos adotada pela empresa, identificando as ferramentas de controle, comunicação e reporte utilizadas durante a implantação;

e) descrição da abordagem para gestão de riscos técnicos e operacionais durante a implantação, com identificação dos principais riscos e das medidas mitigatórias previstas.

II — Cronograma Preliminar de Implantação

a) apresentação de cronograma preliminar de implantação, estruturado por fases e atividades, com indicação dos prazos previstos para cada etapa, em conformidade com o prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos estabelecido neste Termo de Referência;

b) o cronograma deverá contemplar, obrigatoriamente, todos os marcos contratuais previstos na Tabela III-D do Anexo III, com as datas previstas para cada marco;

c) o cronograma deverá indicar as fases que serão executadas de forma simultânea, as dependências entre atividades e os pontos críticos de controle que poderão impactar o prazo global de implantação;

d) o cronograma preliminar não substitui o cronograma físico-financeiro definitivo, que deverá ser apresentado em até 5 (cinco) dias corridos após a emissão da Ordem de Início, conforme item 5.10.1 deste Termo de Referência.

III — Descrição da Solução Técnica Proposta

a) descrição geral da arquitetura técnica da solução ofertada, contemplando a integração entre os módulos de alarme, CFTV, videomonitoramento urbano, CIOC, plataforma móvel e módulo aéreo;

b) identificação dos fabricantes e modelos dos principais equipamentos a serem fornecidos, câmeras, servidores, switches, nobreaks, geradores e plataforma móvel, acompanhada de fichas técnicas ou catálogos que comprovem o atendimento às especificações mínimas estabelecidas neste Termo de Referência;

c) identificação do software VMS ofertado e dos módulos integrados - LPR, analíticos de vídeo, reconhecimento facial, análise forense e monitoramento de alarmes, com demonstração de que o sistema atende aos requisitos funcionais estabelecidos no item 4.12 deste Termo de Referência;

d) descrição da arquitetura de rede proposta para a interconexão dos pontos de videomonitoramento ao CIOC, incluindo a tecnologia de transmissão adotada (fibra

óptica, rádio IP ou combinação), a capacidade de banda por ponto e os mecanismos de redundância previstos;

e) descrição da arquitetura de redundância e alta disponibilidade proposta para o CIOC, incluindo a configuração de failover dos servidores, switches e roteadores, e os mecanismos de continuidade operacional em caso de falha de componentes críticos;

f) descrição das medidas de cibersegurança e conformidade com a LGPD previstas na solução, contemplando criptografia, controle de acesso, segmentação de rede, gestão de logs e procedimentos de resposta a incidentes.

IV — Plano de Operação e Manutenção

a) descrição da estrutura operacional que será disponibilizada para a execução dos serviços contínuos, incluindo o dimensionamento da equipe de operação do CIOC, a escala de turnos, os procedimentos de resposta a eventos e os protocolos de acionamento em situações críticas;

b) descrição da estrutura de suporte técnico e manutenção prevista, incluindo o quantitativo de técnicos de campo, a cobertura geográfica, o sistema de registro e gestão de chamados e o estoque técnico de reposição de componentes críticos;

c) descrição dos procedimentos de manutenção preventiva previstos para cada tipo de equipamento e sistema, com indicação da periodicidade, escopo e documentação a ser gerada;

d) descrição do Plano de Contingência e Continuidade de Serviços preliminar, contemplando as principais hipóteses de falha de energia, comunicação, hardware e vandalismo e os procedimentos de restabelecimento da operação.

V — Plano de Capacitação

a) descrição do programa de treinamento previsto para os operadores, supervisores, equipe técnica e equipe de TI da Contratante, com indicação da carga horária, conteúdo programático, modalidade (presencial ou híbrida) e cronograma de realização;

b) descrição dos materiais didáticos, manuais e procedimentos operacionais padrão (POPs) que serão elaborados e entregues à Contratante ao longo da implantação.

VI — Declarações Obrigatórias

A Proposta Detalhada deverá ser acompanhada das seguintes declarações, sob as penas da lei:

a) Declaração de Conhecimento do Objeto: declaração firmada pelo representante legal atestando que a empresa tomou pleno conhecimento das especificações, condições e locais de execução dos serviços, tendo realizado ou dispensado expressamente a visita técnica prevista no item 6.9 deste Termo de Referência;

b) Declaração de Exequibilidade: declaração firmada pelo representante legal e pelo Responsável Técnico atestando que os preços propostos na proposta comercial são suficientes para a cobertura integral de todos os custos necessários à execução do objeto, incluindo implantação, operação, manutenção, softwares, licenças, mão de obra, encargos e despesas administrativas, durante toda a vigência contratual;

c) Declaração de Conformidade com a LGPD: declaração de conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais com compromisso de indicação do Encarregado pelo Tratamento de Dados Pessoais (DPO), cuja nomeação oficial será exigida da licitante adjudicatária previamente à formalização da contratação, nos termos do item 7.3.5 e declaração de existência de Política de Segurança da Informação documentada, nos termos do item 7.3.2.5 deste Termo de Referência;

d) Declaração de Manutenção das Condições de Habilitação: declaração de que a empresa mantém todas as condições de habilitação exigidas neste Termo de Referência e que não há fato superveniente impeditivo à sua participação no certame;

e) Declaração de Inexistência de Impedimentos: declaração de que a empresa não está suspensa de licitar ou contratar com a Administração Pública, não foi declarada inidônea e não possui em seu quadro societário servidor público da Contratante em situação de conflito de interesse.

Parágrafo único. A não apresentação da Proposta Detalhada, ou a apresentação de documento que não contemple os elementos mínimos previstos nos incisos I a VI deste item, implicará a desclassificação da proposta, após notificação e oportunidade de saneamento no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, nos casos em que o vício seja sanável e não caracterize alteração substancial da proposta, a critério da Comissão de Licitação ou do Pregoeiro.

6.7 Responsáveis pela Fiscalização

A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do Contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

Fiscalização Técnica

Caberá ao fiscal técnico do Contrato e, nos seus afastamentos e seus impedimentos legais, ao seu substituto, em especial: (Decreto Municipal n° 2.722 de 10 de janeiro de 2024, art. 21).

Prestar apoio técnico e operacional ao gestor do Contrato com informações pertinentes às suas competências (Decreto Municipal n° 2.722 de 2024, art. 21,I);

Anotar no histórico de gerenciamento do Contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do Contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º, e Decreto Municipal n° 2.722 de 2024, art. 21, II);

Emitir notificações para a correção de rotinas ou de qualquer inexatidão ou irregularidade constatada, com a definição de prazo para a correção (Decreto Municipal n° 2.722 de 2024, art. 21, III);

Informar ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem a sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso (Decreto Municipal n° 2.722 de 2024, art. 21, IV);

Comunicar imediatamente ao gestor do Contrato quaisquer ocorrências que possam inviabilizar a execução do Contrato nas datas estabelecidas (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 21, V);

Fiscalizar a execução do Contrato para que sejam cumpridas as condições estabelecidas, de modo a assegurar os melhores resultados para a administração, com a conferência das notas fiscais e das documentações exigidas para o pagamento e, após o ateste, que certifica o recebimento provisório, encaminhar ao gestor de Contrato para ratificação (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 21, VI);

Comunicar ao gestor do Contrato, em tempo hábil, o término do Contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 21, VII);

Participar da atualização do relatório de riscos durante a fase de gestão do Contrato, em conjunto com o fiscal administrativo e com o setorial, conforme o disposto no inciso VII do art. 20 do Decreto Municipal n° 2722 de 2024 (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 21, VIII);

Auxiliar o gestor do Contrato com as informações necessárias, na elaboração do documento comprobatório da avaliação realizada na fiscalização do cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, conforme o disposto no inciso VIII do art. 20 do Decreto Municipal n° 2722 de 2024 (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 21, IX);

Realizar o recebimento provisório do objeto do Contrato referido no art. 24, mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 21, X);

Fiscalização Administrativa

Caberá ao fiscal administrativo do Contrato e, nos seus afastamentos e seus impedimentos legais, ao seu substituto, em especial *(Decreto Municipal n° 2.722 de 10 de janeiro de 2024,, art. 21):*

Prestar apoio técnico e operacional ao gestor do Contrato, com a realização das tarefas relacionadas ao controle dos prazos relacionados ao Contrato e à formalização de apostilamentos e de termos aditivos, ao acompanhamento do empenho e do pagamento e ao acompanhamento de garantias e glosas (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 22, I);

Verificar a manutenção das condições de habilitação da Contratada, com a solicitação dos documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 22, II);

Examinar a regularidade no recolhimento das contribuições fiscais, trabalhistas e previdenciárias e, na hipótese de descumprimento, observar o disposto em ato do Secretário de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 22, III);

Atuar tempestivamente na solução de eventuais problemas relacionados ao descumprimento das obrigações contratuais e reportar ao gestor do Contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 22, IV);

Participar da atualização do relatório de riscos durante a fase de gestão do Contrato, em conjunto com o fiscal técnico e com o setorial, conforme disposto no início VII do art. 20 do Decreto Municipal n° 2.722 de 2024 (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 22, V);

Auxiliar o gestor do Contrato com as informações necessárias, na elaboração do documento comprobatório da avaliação realizada na fiscalização do cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, conforme o disposto no inciso VIII do art. 20 do Decreto Municipal n° 2.722 de 2024 (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 22, VI);

Realizar o recebimento provisório do objeto do Contrato referido no art. 24, mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo (Decreto Municipal nº 2.722 de 2024, art. 22, VI).

Fiscalização Setorial

Caberá ao fiscal setorial do Contrato e, nos seus afastamentos e seus impedimentos legais, ao seu substituto exercer as atribuições de que tratam o art. 21 e o art. 22 do Decreto Municipal n° 2.722 de 10 de janeiro de 2024 (Decreto Municipal n° 2.722 de 10 de janeiro de 2024,, art. 23).

Gestor do Contrato

Caberá ao gestor do Contrato e, nos seus afastamentos e seus impedimentos legais, ao seu substituto, em especial (Decreto Municipal n° 2.722 de 10 de janeiro de 2024, art. 20):

Coordenar as atividades relacionadas à fiscalização técnica, administrativa e setorial, de que tratam os incisos II, III e IV do art. 18 do Decreto Municipal n° 2.722 de 2024;

Acompanhar os registros realizados pelos fiscais do Contrato das ocorrências relacionadas à execução do Contrato e as medidas adotadas, e informar à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência;

Acompanhar a manutenção das condições de habilitação do contratado, para fins de empenho de despesa e de pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais;

Coordenar a rotina de acompanhamento e de fiscalização do Contrato, cujo histórico de gerenciamento deverá conter todos os registros formais da execução, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, e elaborar relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do Contrato para fins de atendimento da finalidade da administração;

Coordenar os atos preparatórios à instrução processual e ao envio da documentação pertinente ao setor de Contratos para a formalização dos procedimentos de que trata o inciso I do art. 18 do Decreto Municipal n° 2.722 de 2024;

Elaborar o relatório final de que trata a alínea “d” do inciso VI do § 3º do art. 174 da Lei nº 14.133/2021, com as informações obtidas durante a execução do Contrato;

Coordenar a atualização contínua do relatório de riscos durante a gestão do Contrato, com apoio dos fiscais técnico, administrativo e setorial;

Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, a constarem do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações conforme disposto em regulamento;

Realizar o recebimento definitivo do objeto do Contrato referido no art. 24 do Decreto Municipal n° 2.722 de 2024, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais;

Tomar providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão

de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133/2021, ou pelo agente ou pelo setor competente para tal, conforme o caso.

6.8 Comunicação entre as Partes

Todas as comunicações relativas à execução contratual deverão ser realizadas por escrito, por meio de correspondência eletrônica com confirmação de recebimento ou ofício protocolado, sendo vedadas comunicações verbais para fins de registro, registro de ocorrências, notificações ou alterações contratuais. O prazo de resposta às comunicações formais será de até 3 (três) dias úteis, salvo quando outro prazo específico for estabelecido neste Termo de Referência.

6.9 Visita Técnica

É facultado aos licitantes realizar visita técnica aos locais de execução dos serviços, com o objetivo de obter informações e subsidiar a elaboração das propostas. A visita deverá ser previamente agendada junto à Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública, por meio do telefone ou e-mail a serem indicados no Edital, e será acompanhada por servidor técnico designado pela Contratante.

A visita técnica não é obrigatória. O licitante que optar por não realizá-la deverá apresentar, na forma do Anexo VII, Declaração de Responsabilidade pela Não Realização da Visita, assumindo integralmente os riscos decorrentes do desconhecimento das condições locais de execução, vedada qualquer alegação posterior de desconhecimento das condições para fins de reequilíbrio econômico-financeiro ou revisão de preços.

A realização ou a dispensa da visita técnica não exime o licitante de estudar minuciosamente o Edital, este Termo de Referência e seus Anexos, sendo de sua responsabilidade o levantamento de todos os elementos necessários à formulação da proposta.

O atestado de realização da visita técnica, na forma do Anexo VI, deverá ser apresentado juntamente com os documentos de habilitação.

7. CRITÉRIOS DE HABILITAÇÃO

Para o presente, deverá ser adotado a metodologia de inversão de fases para o certame, com amparo no art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021, revelando-se medida

adequada, proporcional e alinhada aos princípios da eficiência, celeridade e economicidade que regem a Administração Pública. Nos termos do subitem 4.1 do Edital e do art. 2º do Decreto Municipal nº 3.136, de 16 de dezembro de 2025, a fase de habilitação antecederá a apresentação de propostas, os lances e o julgamento.

No caso concreto, o objeto consiste na contratação de Solução Integrada de Videomonitoramento como Serviço (VSaaS), caracterizada por elevada complexidade técnica e operacional, envolvendo não apenas o fornecimento de equipamentos, mas a prestação continuada de serviços integrados, tais como implantação, operação assistida, manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico especializado e monitoramento ininterrupto (24x7) de ativos distribuídos em múltiplos pontos do território municipal. Trata-se, portanto, de solução tecnológica de natureza sistêmica, cuja execução demanda robusta capacidade técnica, organizacional e econômico-financeira por parte da futura contratada.

Nesse contexto, a inversão de fases, a análise prévia da habilitação das licitantes e a posterior abertura da fase de propostas e lances apenas às licitantes habilitadas, revela-se especialmente vantajosa, pois assegura que a disputa de preços ocorra somente entre empresas comprovadamente aptas, conferindo maior racionalidade e segurança ao procedimento licitatório.

Ademais, a inversão de fases contribui diretamente para a qualificação da competição, ao reservar a etapa de lances às licitantes cuja aptidão já tenha sido aferida, sem prejuízo da observância rigorosa dos requisitos de habilitação, que permanecem íntegros e serão exigidos de todas as licitantes. Ressalte-se que tal metodologia não compromete a segurança jurídica do certame, ao contrário, reforça o julgamento objetivo e a seleção da proposta mais vantajosa, ao assegurar que a disputa de preços e a seleção da proposta ocorram apenas entre licitantes já habilitadas.

Importa destacar, ainda, que, em contratações estruturadas sob o modelo “as a service” (VSaaS), nas quais há forte integração entre infraestrutura tecnológica, software de gestão, conectividade, armazenamento de dados e serviços continuados de suporte e monitoramento, a eficiência procedimental assume papel central para garantir a tempestividade da contratação e a pronta disponibilização da solução à Administração. Nesse cenário, a inversão de fases atua como instrumento de governança, promovendo maior fluidez ao certame sem afastar o rigor técnico exigido na habilitação.

Ressalta-se, por fim, que no histórico de contratações de grande vulto realizadas por este órgão em procedimentos licitatórios, verificou-se, de forma reiterada, a participação de licitantes sem capacidade técnica, operacional e econômico-financeira compatível com o objeto, os quais apresentam propostas artificialmente reduzidas, com o único intuito de influenciar o resultado do certame, prática esta conhecida na jurisprudência do Tribunal de Contas da União como “prática do coelho” onde empresas dão lances muito baixos para liderar, mas depois desistem ou alegam inépcia, visando beneficiar um segundo colocado combinado ou frustrar a licitação. Tais condutas comprometem a competitividade saudável, geram atrasos, recursos infundados e desistências, ocasionando prejuízos ao erário e à continuidade dos serviços.

A inversão das fases, ao permitir que a habilitação seja analisada previamente, assegura que somente licitantes efetivamente aptos, sob os aspectos técnico, operacional, econômico-financeiro e jurídico, participem da fase de apresentação e julgamento das propostas de preços. Com isso, evita-se que empresas desprovidas de estrutura mínima ou experiência comprovada interfiram artificialmente no resultado do certame, promovendo uma competição mais qualificada, realista e alinhada à capacidade de execução do objeto.

I. Sob o ponto de vista técnico, a medida contribui para:
II. Redução do risco de inexecução contratual;
III. Mitigação de preços inexequíveis;
IV. Maior eficiência procedimental;
V. Diminuição de recursos meramente protelatórios;
VI. Garantia da continuidade e qualidade dos serviços.

Sob o aspecto jurídico, a inversão das fases não restringe a competitividade, tampouco viola o princípio da isonomia, ao contrário, qualifica a disputa, prestigia os princípios da eficiência, economicidade, planejamento, segurança jurídica e proteção ao interesse público, todos expressamente previstos na Lei nº 14.133/2021.

Dessa forma, considerando o histórico do órgão em contratações de mesma natureza, a ocorrência reiterada de licitantes aventureiros, o vulto, a complexidade e a essencialidade do objeto e a expressa autorização legal, resta plenamente justificada, adequada e proporcional a adoção da inversão das fases de julgamento e habilitação, como medida apta a resguardar o interesse público, assegurar a seleção da proposta mais vantajosa e garantir a contratação de empresa efetivamente capaz de executar o objeto licitado, nos termos do art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

Dessa forma, a adoção da inversão de fases mostra-se não apenas juridicamente possível, mas tecnicamente recomendável, por alinhar-se à natureza do objeto, à complexidade da solução contratada e à necessidade de conferir maior eficiência, economicidade e racionalidade ao processo licitatório, devendo cumprir os seguintes requisitos:

7.1 Habilitação Jurídica

No caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;

No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
Decreto de autorização, em se tratando de **sociedade empresária estrangeira** em funcionamento no País;

Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

CPF e Cédula de Identidade do proprietário, diretores ou sócios, caso estes não constem relacionados nos documentos acima.

7.2 Habilitação Fiscal, Social e Trabalhista

Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no **Cadastro de Pessoas Físicas**, conforme o caso;

Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

Prova de regularidade perante a Fazenda Estadual, do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da Lei, mediante a apresentação da Certidão Negativa de Débitos relativos à Regularidade Fiscal perante a Receita Estadual acompanhada da Certidão Negativa de Dívida Ativa, emitida pelo órgão próprio da Procuradoria Geral do Estado;

Prova de regularidade com o **Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)**;

Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

Prova de **inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou estadual**, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

caso o licitante seja considerado isento dos tributos municipais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de **declaração da Fazenda Municipal do seu domicílio** ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

Quando se tratar da subcontratação prevista no art. 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006, a licitante melhor classificada deverá, também, apresentar a documentação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e/ou empresas de pequeno porte que serão subcontratadas no decorrer da execução do contrato, ainda que exista alguma restrição, aplicando-se o prazo de regularização previsto no art. 4º, §1º do Decreto nº 8.538, de 2015.

7.3 Qualificação Técnica

Os presentes requisitos foram elaborados em estrita observância ao art. 67 da Lei nº 14.133/2021, que condiciona a qualificação técnico-operacional à comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, mediante apresentação de certidões ou atestados de execução de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

A elaboração buscou assegurar diferenciação e expertise técnica genuínas sem restringir indevidamente a competitividade do certame, em conformidade com os seguintes vetores normativos e jurisprudenciais:

- proporcionalidade e razoabilidade das exigências;
- avaliação da similaridade técnica pelas características intrínsecas do objeto, não por identidade formal.

Cada exigência é diretamente rastreável a uma parcela de relevância técnica do objeto e sua métrica corresponde a fração proporcional e razoável dos quantitativos contratados, conforme demonstrado a seguir.

7.3.1 Qualificação Técnico-Operacional

A licitante deverá comprovar aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto deste Termo de Referência, mediante a apresentação de Atestado de Capacidade Técnica ou Certidãoacompanhado(s), quando cabível na área de engenharia, da correspondente Certidão de Acervo Operacional – CAO, emitida pelo CREA, que demonstrem a execução por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente identificados com: nome empresarial, CNPJ, endereço, nome, cargo e assinatura do responsável pelas informações, que demonstrem, de forma combinada e objetiva, experiência na gestão integrada dos sistemas que compõem a solução, admitida a comprovação de cada disciplina técnica por atestados autônomos, sem a obrigatoriedade de que todos os requisitos mínimos abaixo tenham sido executados sob uma única e idêntica contratação anterior:

Sistemas de Monitoramento de Alta Densidade

Comprovação de experiência na prestação de serviços de videomonitoramento, compreendendo a configuração e manutenção contínua de sistema urbano ou perimetral abrangendo área monitorada de, no mínimo, 30.000 m² (trinta mil metros quadrados), contendo, no mínimo, 750 (setecentos e cinquenta) dispositivos de captura de imagem (câmeras), operando de forma simultânea e integrada em tecnologia IP ou analógica de alta definição, sendo plenamente aceitos atestados de soluções integralmente baseadas em protocolo IP.

Sistemas de Detecção de Intrusão e Monitoramento 24h

Comprovação de experiência na prestação de serviços de monitoramento de alarmes e segurança eletrônica, compreendendo a manutenção e operação de, no mínimo, 60 (sessenta) centrais de alarme integradas a uma central de operações com gerenciamento de eventos em tempo real, contemplando o funcionamento de, no mínimo, 800 (oitocentos) sensores de detecção de intrusão (infravermelho passivo internos e externos) devidamente instalados e operantes.

Infraestrutura de Rede e Conectividade

Comprovação de experiência na manutenção e sustentação de infraestrutura de rede para sistemas de segurança, envolvendo rede de transporte de dados com, no mínimo, 3.000 (três mil) metros de fibra óptica em ambiente externo e respectiva infraestrutura elétrica associada.

Operação de Centro de Controle e Inteligência

Comprovação de experiência na configuração e operação técnica de Centro de Controle Operacional contendo:

a) Matriz de Vídeo: gestão de sistema de visualização (Video Wall) composto por, no mínimo, 5 (cinco) monitores profissionais;

b) Postos de Operação: operação técnica de, no mínimo, 02 (duas) estações de trabalho em regime contínuo;

c) Inteligência de Vídeo: operação de sistema com análise inteligente de vídeo, incluindo, no mínimo, 20 (vinte) pontos de leitura automática de placas (LPR) integrados a bancos de dados de segurança.

1. Sistemas de Monitoramento de Alta Densidade: requisito mínimo de 750 dispositivos de captura

O escopo integral desta contratação prevê a operação contínua de 2.724 dispositivos de captura de imagem, sendo 654 câmeras distribuídas em 167 pontos de vias públicas e 2.070 câmeras instaladas nas 122 edificações municipais. A exigência de comprovação de experiência com, no mínimo, 750 dispositivos operando de forma simultânea e integrada representa 27,5% do parque total contratado, percentual compatível com os parâmetros de proporcionalidade reiteradamente admitidos pela jurisprudência do Tribunal de Contas da União para contratações de serviços contínuos de monitoramento eletrônico.

A justificativa técnica para esse patamar reside na natureza não-linear da complexidade de gerenciamento de sistemas de videomonitoramento: um sistema de 750 câmeras não é simplesmente 7,5 vezes mais complexo do que um de 100 câmeras. A partir de determinada escala, emergem desafios qualitativamente distintos que exigem domínio técnico específico, gestão de largura de banda agregada na casa dos gigabits por segundo, balanceamento de carga entre servidores VMS em arquitetura de alta disponibilidade, interoperabilidade entre dispositivos de múltiplos fabricantes via protocolo ONVIF, e gestão de latência fim-a-fim em redes híbridas de fibra óptica e rádio IP.

A empresa que nunca operou sistema acima de, por exemplo, 200 câmeras simplesmente não possui os processos, a estrutura técnica nem o conhecimento operacional para absorver, sem risco de falha grave, um sistema de 2.724 dispositivos simultâneos. O requisito de 750 unidades funciona como limiar comprobatório de que a licitante já atravessou a barreira de complexidade relevante, sem exigir experiência prévia em escala idêntica à contratada, o que tornaria o requisito juridicamente excessivo.

2. Sistemas de Detecção de Intrusão e Monitoramento de Alarmes: requisito mínimo de 60 centrais e 800 sensores

Esta contratação inclui a operação ininterrupta de 122 centrais de alarme instaladas nas edificações municipais, interligadas à central de monitoramento, com gerenciamento de eventos em tempo real. O número total de sensores de detecção. considerando a composição mínima de cada tipologia de edificação (KIT 1, KIT 2 e KIT 3) atinge 1.736 sensores de intrusão distribuídos pelo território municipal.

A exigência de atestado comprovando a manutenção e operação de, no mínimo, 60 centrais integradas e 800 sensores corresponde, respectivamente, a 49,2% do total de centrais e 46,1% do total de sensores contratados, trata-se de patamares elevados dentro do critério de proporcionalidade, e essa elevação é tecnicamente justificada pela natureza do serviço: a operação de sistemas de alarme monitorados para edificações públicas não é tecnicamente similar à vigilância patrimonial de condomínios ou instalações comerciais de pequeno porte.

O que está sendo exigido é experiência específica em gestão de alarmes integrados a uma central de operações com protocolo de resposta, gestão de eventos falso-positivos em escala institucional, manutenção preventiva capilarizada em instalações heterogêneas como: escolas, unidades de saúde, secretarias, depósitos, e capacidade logística de atendimento corretivo dentro dos prazos de SLA contratados. Um operador com experiência apenas em pequenas instalações não possui os processos estruturados necessários para gerir, sem ruptura de serviço, uma rede de 122 pontos distribuídos pela malha urbana de um município. Os percentuais próximos a 50% foram fixados deliberadamente como patamar de maturidade real, não simbólico.

3. Infraestrutura de Rede e Conectividade Externa: requisito mínimo de 3.000 metros de fibra óptica

O backbone de comunicação desta contratação compreende 39.000 metros de fibra óptica, sendo 30.000 metros em lançamento aéreo e 9.000 metros em instalação subterrânea, além de 10 conjuntos de rádio ponto-multiponto para trechos sem viabilidade de fibra. A exigência de atestado comprovando experiência na manutenção de, no mínimo, 3.000 metros de fibra óptica em ambiente externo corresponde a 7,7% da extensão total contratada, percentual deliberadamente calibrado para refletir a natureza da competência técnica que se busca comprovar.

A justificativa para um limiar percentualmente baixo reside no fato de que a habilidade técnica em infraestrutura de fibra óptica não é função linear da extensão instalada. Os conhecimentos críticos para a execução segura e confiável deste componente, cálculo de flechas em vãos de catenária aérea, técnicas de fusão óptica e certificação de atenuação em campo, gestão de caixas de emenda em ambiente úmido, procedimentos de reparação de rompimentos em via pública com minimização do tempo de interrupção do serviço, são adquiridos e comprovados já nos primeiros quilômetros de obra externa, não dependendo de escala para sua demonstração. Uma empresa que nunca executou qualquer extensão de fibra em ambiente urbano externo simplesmente não possui esse domínio; uma empresa que executou 3.000 metros em condições equivalentes já o comprova de forma suficiente.

A infraestrutura de fibra óptica urbana para sistemas de segurança pública é tecnicamente distinta da fibra instalada em ambientes internos ou em data centers. O ambiente externo expõe os cabos a intempéries, vibração mecânica, interferência eletromagnética de redes de energia, vandalismos e variações de temperatura que impõem requisitos específicos de projeto e execução que só se consolidam na prática de obra externa. O requisito ora estabelecido filtra empresas sem qualquer experiência nesse ambiente, sem restringir indevidamente a participação de

prestadores com acervo técnico sólido em projetos de menor extensão, preservando, assim, a competitividade do certame. A falha na rede de comunicação não degrada parcialmente o sistema, ela o colapsa integralmente, pois sem transmissão de dados não há monitoramento, não há gravação e não há resposta a incidentes, razão pela qual a exigência de experiência prévia neste componente, ainda que em escala reduzida, é condição necessária e proporcional à criticidade operacional do objeto.

4. Operação de Centro de Controle e Inteligência (CIOC)

O CIOC desta contratação é composto por 10 monitores profissionais de 55" para o videowall, 8 estações de trabalho completas e 54 pontos de leitura automática de placas (LPR) integrados ao sistema. As exigências para este bloco são justificadas individualmente:

Videowall - requisito mínimo de 5 monitores profissionais:

O requisito de 5 monitores corresponde a 50% do total de monitores do videowall contratado. A gestão de uma matriz de vídeo em ambiente de operações críticas não é equivalente à operação de um sistema de apresentação corporativo. Exige conhecimento em configuração de software de gerenciamento de matriz, calibração de cores e brilho para operação contínua em ambiente com controle de luminosidade, gestão de múltiplos fluxos de vídeo simultâneos em alta resolução e protocolos de contingência para falha de display em regime 24×7. A experiência com 5 monitores profissionais em ambiente operacional real é o limiar mínimo para comprovar que a licitante domina esses processos.

Postos de Operação - requisito mínimo de 2 estações de trabalho em regime contínuo:

O requisito de 2 estações representa 33% do total de 6 estações contratadas, o percentual aparentemente baixo é intencional: o que está sendo comprovado não é a experiência em escala idêntica à contratada, mas a experiência com a natureza da operação, turnos ininterruptos (24×7), gestão de escalas de operadores, protocolos de registro e resposta a eventos, e operação do software VMS em ambiente de missão crítica. Qualquer empresa que nunca operou um centro de controle em regime contínuo, independentemente do número de estações, não possui os processos organizacionais necessários para sustentar o serviço.

Inteligência de Vídeo (LPR) - requisito mínimo de 20 pontos:

O requisito de 20 pontos LPR corresponde a 37% dos 54 pontos contratados, a leitura automática de placas em ambiente urbano envolve desafios técnicos específicos que exigem experiência prática: configuração do ângulo e distância de captura para diferentes cenários de velocidade e iluminação, ajuste dos algoritmos de OCR para as variações do padrão de placas brasileiro (convencional, Mercosul, motocicletas),

integração com bancos de dados externos (Cortex/MJ, Alerta Brasil/PRF) e gestão da taxa de acerto em condições adversas. A operação de um sistema LPR com resultados confiáveis para fins de segurança pública e não meramente para controle de acesso em estacionamentos, requer maturidade técnica que só se comprova com experiência em escala urbana real.

Conclui-se que os requisitos estabelecidos foram dimensionados para operar como filtros de maturidade técnica genuína, não como barreiras formais à participação, em todos os casos, os quantitativos mínimos exigidos ficam abaixo de 50% do escopo total contratado. Nenhuma das exigências demanda experiência prévia em objeto de nicho substancialmente diverso, nem exige escala idêntica à do objeto licitado.

O conjunto, considerado de forma integrada, delimita o perfil de um prestador de serviços com experiência operacional comprovada em sistemas de segurança eletrônica integrada de médio-grande porte, capacidade técnica e logística para sustentar um contrato de alta criticidade em regime contínuo, e estrutura de governança compatível com as obrigações de SLA, LGPD e fiscalização impostas pelo instrumento contratual.

Conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)

A licitante deverá apresentar, como prova de atendimento aos requisitos de lei especial, art 67 IV da Lei nº 14.133/2021, na fase de habilitação, os seguintes documentos:

a) Declaração de conformidade com a LGPD, assinada pelo representante legal, atestando que a empresa adota medidas técnicas e administrativas capazes de proteger dados pessoais de acessos não autorizados, situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito, nos termos do art. 46 da Lei nº 13.709/2018;

c) Política de Segurança da Informação (PSI) resumida, ou declaração de existência de política interna documentada que contemple: controle de acesso a imagens, registro de logs de acesso ao sistema VMS, procedimentos de resposta a incidentes de segurança e prazo máximo de retenção de dados captados.

Para os fins deste item, entende-se por dado pessoal toda informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável captada pelo sistema de videomonitoramento, incluindo imagens de rostos, placas veiculares associadas a pessoas físicas e metadados de localização e horário.

A declaração prevista não dispensa a Contratada de adotar, durante a execução contratual, todas as medidas técnicas e organizacionais exigidas pela legislação vigente e pelas instruções da Contratante na qualidade de controladora dos dados.

7.3.1.1. Justificativa de Qualificação Técnica

A definição dos quantitativos mínimos de experiência para fins de habilitação técnica baseia-se no nexo de causalidade entre as exigências e a execução satisfatória do objeto, visando à mitigação de riscos operacionais e à garantia da continuidade do serviço público.

Gestão de Sistemas de Monitoramento de Alta Densidade

A exigência de comprovação de experiência em sistemas com, no mínimo, 750 dispositivos de captura justifica-se pela complexidade do gerenciamento de tráfego de dados e pela necessidade de estabilidade sistêmica em ambientes de larga escala. A operação de sistemas de grande porte, ainda que integralmente baseados em protocolo IP, impõe desafios de interoperabilidade e processamento de imagem que exigem da contratada uma estrutura técnica robusta, capaz de manter a integridade do fluxo de vídeo sem degradação do monitoramento urbano.

Sistemas de Detecção de Intrusão e Monitoramento Crítico

A comprovação de aptidão na manutenção de 60 centrais de alarme e 800 sensores é condição imprescindível para validar a expertise da licitante em logística de campo e gestão de eventos em tempo real. Tal métrica assegura que a empresa possui capacidade técnica para gerenciar uma vasta rede de sensores com baixa incidência de falsos alarmes e alta disponibilidade de resposta, requisitos fundamentais para a proteção do patrimônio público.

Infraestrutura de Rede e Conectividade Externa

A exigência técnica de 3.000 metros de fibra óptica em ambiente externo fundamenta-se na natureza crítica da infraestrutura de transporte de dados. A manutenção de redes externas exige domínio sobre técnicas de lançamento, fusão e certificação. A experiência mínima solicitada visa garantir que a contratada possui o acervo técnico necessário para sustentar o backbone de comunicação, elemento sem o qual todo o sistema de segurança restaria inoperante.

Operação de Centro de Controle e Inteligência (CIOC)

As exigências relacionadas ao Centro Integrado de Operação e Controle visam à comprovação de aptidão técnica na integração de ativos tecnológicos e na sustentação do serviço:

Postos de Operação (Eixo Central): A comprovação de operação técnica em regime contínuo de, no mínimo, 02 estações de trabalho constitui o núcleo da qualificação, visto que a operação e a manutenção contínua são os pilares do contrato. Este requisito atesta a solidez operacional da licitante em manter fluxos de trabalho ininterruptos (24x7), com gestão de escalas e protocolos de resposta imediata, garantindo a execução do serviço fim de forma estável e eficiente.

Matriz de Vídeo (Gestão Tecnológica): A experiência na gestão de Video Wall com 5 monitores profissionais assegura que a contratada detém o conhecimento técnico específico para a configuração e o gerenciamento de matrizes de visualização complexas, permitindo a consciência situacional necessária para o comando e controle municipal.

Inteligência de Vídeo (LPR): A operação de 20 pontos de leitura automática de placas é necessária para assegurar a expertise na configuração de algoritmos analíticos e na integração com bancos de dados. Trata-se de requisito que envolve a entrega de dados processados e acionáveis para a inteligência de segurança pública.

7.3.2 Dos Atestados

Para fins de comprovação da aptidão referente aos serviços de operação contínua, o atestado deverá demonstrar que os serviços de gestão operacional ininterrupta foram prestados de forma contínua por período mínimo de 12 (doze) meses, sucessivos ou não, contados a partir da data de entrada em operação regular do sistema, não sendo computados para esse fim os períodos de implantação, configuração, testes de aceitação ou recebimento provisório.

A exigência de prazo mínimo de operação contínua fundamenta-se na natureza do objeto como serviço de caráter contínuo, sendo proporcional e necessária à comprovação de maturidade operacional em ambiente crítico de monitoramento ininterrupto.

A avaliação da similaridade técnica será realizada com base nas características intrínsecas e essenciais do objeto licitado, vedada a aceitação de atestados que

comprovem expertise em nicho de mercado substancialmente distinto do objeto contratado.

Será admitida a apresentação de tantos atestados quantos forem necessários para o cumprimento dos requisitos temporais e para o alcance dos quantitativos mínimos exigidos nas parcelas de maior relevância técnica, admitido o somatório de atestados e sem limitação quanto ao número de documentos comprobatórios, desde que, em conjunto, comprovem o atendimento integral aos requisitos mínimos exigidos neste Edital.

7.3.3 Qualificação Técnico-Profissional - Responsável Técnico (RT)

Para fins de comprovação da qualificação técnico-profissional, a licitante deverá indicar Responsável Técnico, legalmente habilitado e registrado no conselho profissional competente, com atribuições compatíveis para o objeto licitado.

A prova de aptidão do RT será feita mediante apresentação da Certidão de Acervo Técnico, que deverá demonstrar experiência comprovada na supervisão, execução ou implantação de sistemas de videomonitoramento, infraestrutura de rede estruturada ou sistemas de segurança eletrônica de complexidade equivalente ou superior a solução do objeto licitado.

O vínculo do Responsável Técnico com a licitante deverá ser comprovado por um dos seguintes meios: (i) registro em carteira de trabalho; (ii) contrato de prestação de serviços; (iii) contrato social; (iv) certidão de registro da pessoa jurídica no CREA que inclua o profissional como responsável técnico; (v) declaração de contratação futura.

A exigência do know-how técnico ao Responsável Técnico justifica-se pela alta complexidade das intervenções em logradouros públicos, pela criticidade do monitoramento urbano para a segurança coletiva e pela necessidade de supervisão técnica permanente da solução.

A exigência de indicação de DPO ou DPOaaS demonstra-se proporcional ao objeto licitado, uma vez que o sistema contratado realiza tratamento de dados biométricos em larga escala em logradouro público, configurando atividade de monitoramento sistemático de titulares em áreas acessíveis ao público, hipótese de avaliação de impacto à proteção de dados nos termos da LGPD.

7.3.5 Indicação de pessoal técnico

Na forma do art. 67 III da Lei nº 14.133/2021, a licitante deverá realizar a indicação do pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto, apresentando certificação emitida pelo fabricante do software de gerenciamento de imagens (VMS) proposto, comprovando que dispõe de no mínimo 02 (dois) profissionais de nível

superior, devidamente credenciados e habilitados na plataforma ofertada, aptos a realizar instalação, configuração, manutenção e operação do sistema.

Na fase de habilitação, a comprovação da disponibilidade dos profissionais indicados será feita mediante declaração formal de disponibilidade futura, acompanhada de termo de anuência dos técnicos de nível superior certificados na plataforma VMS ofertada. A comprovação do vínculo definitivo (carteira de trabalho, contrato social ou contrato de prestação de serviços) será exigida unicamente da licitante adjudicatária, previamente à formalização da contratação.

A certificação deverá estar válida na data de apresentação da proposta.

É vedada a exigência de marca específica de VMS, devendo a certificação referir-se exclusivamente ao software de gerenciamento de imagens efetivamente proposto pela licitante.

A licitante deverá comprovar que dispõe de profissionais tecnicamente habilitados para execução de serviços envolvendo eletricidade e trabalho em altura, mediante apresentação dos respectivos certificados de capacitação válidos, em conformidade com:

- NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade): quando aplicável à execução de serviços elétricos de baixa tensão previstos no objeto;
- NR-35 (Trabalho em Altura): quando aplicável à instalação de câmeras e dispositivos em postes, fachadas ou locais elevados.

A exigência de certificação NR-10 e NR-35 é proporcional ao objeto licitado, limitando-se às atividades que efetivamente envolvam riscos elétricos e de trabalho em altura.

Para fins de cumprimento da LGPD a licitante adjudicatária deverá, previamente à formalização da contratação, fazer a nomeação oficial de Encarregado pelo Tratamento de Dados Pessoais (DPO) ou DPO as a Service (DPOaaS), incumbindo, nos termos do art. 41 da LGPD, como canal de comunicação entre a licitante, os titulares dos dados e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) durante toda a vigência contratual.

7.3.6 Diligências

A Administração poderá, a qualquer tempo, promover diligências técnicas, solicitar documentos complementares, tais como contratos, notas fiscais, ordens de serviço, relatórios técnicos ou outros meios idôneos de comprovação e efetuar contato com os emitentes dos atestados apresentados, para fins exclusivos de verificação e esclarecimento de dúvidas sobre documentos já apresentados.

As diligências têm por finalidade exclusiva esclarecer dúvidas e validar informações constantes dos documentos já submetidos, sendo vedada sua utilização para suprir a

ausência de documentos obrigatórios, sanar vícios de existência jurídica dos atestados ou complementar informações essenciais não apresentadas no prazo editalício, sob pena de violação ao princípio da isonomia entre os licitantes.

7.4 Qualificação Econômico-Financeira

Certidão negativa de Falência ou Concordata ou Insolvência, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, emitidas até 90 (noventa) dias da data estabelecida no preâmbulo deste edital, exceto quando dela constar o prazo de validade;

No caso de as certidões apontarem a existência de algum fato ou processo relativo à solicitação de falência ou concordata, a empresa deverá apresentar a certidão emitida pelo fórum competente, informando em que fase se encontra o feito em juízo.

Não será causa de inabilitação do licitante a anotação de distribuição de processo de recuperação judicial ou de pedido de homologação de recuperação extrajudicial, caso seja comprovado, no momento da entrega da documentação exigida no presente item, que o plano de recuperação já foi aprovado ou homologado pelo Juízo competente.

A licitante sediada em outra Comarca ou Estado deverá apresentar, juntamente com as certidões exigidas, **declaração passada pela autoridade judiciária de sua comarca, indicando quais os Cartórios ou Ofícios de Registro que controlam a distribuição de falência ou concordatas**, ou a **Certidão dos Cartórios da Comarca** para fins de Licitação Pública, exceto se a empresa estiver sediada no Município de Saquarema;

Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis dos 02 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, acompanhados dos Termos de Abertura e Encerramento do Livro Diário, o qual deverá estar devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas da sede ou domicílio da empresa, ou ainda, pelo Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

Serão considerados aceitos, como na forma da lei, o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

I. Sociedades regidas pela Lei nº 6.404/76 (Sociedade Anônima):

- Publicados em Diário Oficial; ou
- Publicados em jornal de grande circulação; ou
- Por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.
- Por meio de registros do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED).

II. Sociedades por cota de responsabilidade limitada (LTDA):

- Por fotocópia do Livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou
- Por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.

III. Sociedade criada no exercício em curso:

- Fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante, ou
- Por meio de registros do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED).

IV. Sociedades sujeitas ao regime estabelecido na Lei Complementar nº 123/06:

- por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registradas ou autenticadas na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante;

V. As empresas optantes ou submetidas ao Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) apresentarão o balanço patrimonial na forma da lei e das Instruções Normativas da Receita Federal do Brasil, que tratam de Escrituração Contábil Digital (ECD), sendo que a autenticação do balanço patrimonial em formato digital será comprovada por meio do recibo de entrega emitido pelo Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), quando do envio da Escrituração Contábil Digital (ECD), nos termos do §1º do art. 78-A do Decreto Federal nº 1.800/96, incluído pelo Decreto Federal nº 8.638/16, e art. 2º do Decreto Federal nº 9.555/18.

A **Comprovação da boa situação financeira** da empresa será baseada na obtenção dos índices de Liquidez Geral (ILG), Índice de Solvência Geral (ISG) e Índice de Liquidez Corrente (ILC), devendo ser demonstrados pelos licitantes e assinados por seus contadores devidamente registrado no CRC podendo ser utilizado o modelo **(Anexo V - Análise Econômico-financeira)**, resultante da aplicação das fórmulas:

Ativo Circulante + Realizável à Longo Prazo

ILG = ----------

Passivo Circulante + Exigível à Longo Prazo

Ativo Total

ISG = ----------

Passivo Circulante + Exigível à Longo Prazo

Ativo Circulante

ILC = ----------

Passivo Circulante
Fórmulas
ILG = (AC + RLP) / (PC + ELP)
ILG = ÍNDICE DE LIQUIDEZ GERAL
AC = Ativo Circulante
RLP = Realizável à Longo Prazo
PC = Passivo Circulante
ELP = Exigível à Longo Prazo
ISG = AT / (PC + ELP)
ISG = ÍNDICE DE SOLVÊNCIA GERAL
AT = Ativo Total
PC = Passivo Circulante
ELP = Exigível à Longo Prazo
ILC = AC / PC
ILC = ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE
AC = Ativo Circulante
PC = Passivo Circulante

As empresas que apresentarem resultado igual ou menor que 1,00 (um) em qualquer um dos índices referidos no item 8.1.4, deverá apresentar **Prova de possuir capital social mínimo ou Patrimônio Líquido** igual ou superior a 10% (dez por cento) do

valor total máximo estimado pela administração, admitida a atualização para a data da apresentação da proposta através de índices oficiais. A comprovação será obrigatoriamente feita pelo Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor e devidamente registrado, ou pelo Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis dos 02 (dois) últimos exercícios sociais, na forma da Lei.

7.4.2 **Garantia da Proposta**

Os licitantes deverão apresentar, no momento da apresentação da proposta, comprovação de recolhimento de garantia de proposta, no valor correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado para a contratação, nos termos do art. 58 da Lei nº 14.133/2021.

A garantia poderá ser prestada nas seguintes modalidades, a critério do licitante:

I — caução em dinheiro;

II — títulos da dívida pública, emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

III — seguro-garantia;

IV — fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

A garantia da proposta será devolvida aos licitantes não vencedores e ao licitante vencedor no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada ou deserta a licitação.

A recusa injustificada do licitante vencedor em assinar o contrato, a não apresentação dos documentos de habilitação no prazo estabelecido, ou a não manutenção das condições da proposta, implicará a execução integral da garantia prestada, sem prejuízo das demais sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, conforme art. 58, §3º, do mesmo diploma legal.

7.5 Da Subcontratação e do Consórcio

7.5.1 Vedação à Subcontratação

É vedada a subcontratação, total ou parcial, do objeto desta licitação.

A vedação à subcontratação decorre da natureza intrínseca do objeto licitado, uma Solução Integrada de Videomonitoramento como Serviço (VSaaS), cuja essência

reside precisamente na unicidade da responsabilidade técnica, operacional e de gestão sobre o ecossistema completo de segurança eletrônica. Trata-se de obrigação de fazer de caráter *intuitu personae*, em que a aptidão técnica da contratada, aferida na fase de habilitação, constitui elemento indissociável da confiabilidade e da continuidade da execução contratual.

Do ponto de vista técnico, a solução exige integração sistêmica plena entre hardware, software, redes de comunicação, operação humana e gestão de dados pessoais, a fragmentação da execução entre diferentes empresas, ainda que parcial, introduziria riscos operacionais de difícil mensuração e controle, comprometendo a unicidade arquitetônica da solução, a rastreabilidade dos incidentes, a integridade das trilhas de auditoria e a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD. Em matéria de segurança da informação, vigora o princípio *nemo plus iuris transferre potest quam ipse habet*, ninguém pode transferir mais direitos do que possui, de modo que a subcontratação de parcelas críticas da solução transferiria responsabilidades sem garantia equivalente de capacidade técnica da empresa receptora.

Do ponto de vista jurídico, é pertinente a vedação à subcontratação quando a natureza do objeto assim o exigir, devendo tal vedação ser justificada no instrumento convocatório. No caso concreto, a justificativa assenta-se em três fundamentos cumulativos:

a) criticidade do serviço público: o sistema de videomonitoramento urbano constitui instrumento essencial de apoio à segurança pública municipal, operando em regime ininterrupto de missão crítica, em que qualquer falha de coordenação entre empresas subcontratadas pode resultar em indisponibilidade do sistema e exposição da coletividade a riscos de segurança, situação que, em termos de teoria do risco administrativo, configura periculum in mora de natureza coletiva, insuscetível de reparação posterior satisfatória;

b) responsabilidade integral e indivisível: a Administração contrata uma solução integrada, não um conjunto de serviços fragmentados. A unicidade da responsabilidade é condição *sine qua non* para a efetividade da fiscalização contratual, da aplicação de penalidades e da exigência de SLA. A subcontratação criaria um tertius na relação contratual sem vínculo direto com a Administração, comprometendo o princípio da eficiência administrativa e dificultando a responsabilização em caso de inadimplemento;

c) proteção de dados pessoais: o sistema capta, processa e armazena imagens de pessoas naturais em larga escala, configurando tratamento de dados pessoais e dados biométricos nos termos da LGPD. A subcontratação implicaria o compartilhamento de dados pessoais com terceiros sem controle adequado pela Administração, em potencial violação ao art. 7º da Lei nº 13.709/2018, que exige base

legal específica para cada operação de tratamento, e ao princípio da finalidade, que veda o tratamento de dados para fins incompatíveis com os originalmente declarados.

A vedação ora estabelecida não configura restrição indevida à competitividade, porquanto se dirige à integralidade do objeto e não a parcelas específicas que pudessem ser executadas por empresas especializadas de menor porte, neste sentido a vedação à subcontratação é legítima quando decorrente da natureza do objeto e devidamente justificada.

7.5.2 Vedação à Participação em Consórcio

É vedada a participação de empresas em consórcio nesta licitação.

Do ponto de vista técnico, o objeto licitado, uma solução integrada de videomonitoramento como serviço, exige comando técnico e operacional unificado, exercido por uma única entidade com plena responsabilidade sobre a disponibilidade do sistema, o cumprimento dos níveis de serviço (SLA) e a conformidade com a LGPD. A estrutura consorciada, por sua natureza, fragmenta a responsabilidade entre os consorciados e introduz complexidade na cadeia de comando técnico-operacional, incompatível com a exigência de resposta imediata e unificada em situações de falha ou incidente crítico.

Os fundamentos jurídicos da vedação consistem em:

a) responsabilidade solidária insuficiente: embora a Lei nº 14.133/2021 estabeleça a responsabilidade solidária dos consorciados, a solidariedade passiva*, in solidum teneri*, não supre a necessidade de unicidade de gestão técnica e operacional em serviços de missão crítica. A solidariedade assegura o ressarcimento de prejuízos, mas não garante a continuidade operacional, que é o bem jurídico primordial protegido nesta contratação;

b) risco de fragmentação da habilitação: a formação de consórcio poderia permitir que empresas individualmente inabilitadas, por não atenderem aos requisitos de qualificação técnica exigidos, obtivessem habilitação de forma conjunta, diluindo as exigências técnicas cuja finalidade é precisamente garantir que a executora possua, por si só, a capacidade técnica e operacional necessária à prestação do serviço, violando o princípio *fraus omnia corrumpit*;

c) complexidade de gestão contratual: em contratos de longa duração com prestação de serviços contínuos em regime 24x7, a pluralidade de pessoas jurídicas responsáveis pela execução amplia exponencialmente os riscos de conflito de competências, lacunas de cobertura operacional e dificuldades de fiscalização pela

Administração, situação que contraria os princípios da eficiência administrativa e da continuidade do serviço público, consagrados no art. 5º da Lei nº 14.133/2021;

d) tratamento de dados pessoais: a estrutura consorciada implicaria o compartilhamento de dados pessoais e imagens entre diferentes pessoas jurídicas sem base legal específica para tanto, em potencial violação ao dispositivo legal da LGPD, que exigem que o controlador e o operador adotem medidas de segurança adequadas e respondam pelos danos decorrentes do tratamento inadequado, responsabilidade que se torna de difícil apuração em estruturas plurissubjetivas como o consórcio;

e) suficiência do mercado: o mercado de segurança eletrônica integrada conta com empresas individualmente capazes de atender aos requisitos técnicos exigidos neste certame, conforme demonstrado pela existência de contratos similares em execução no próprio Município e em outros entes públicos, de modo que a vedação ao consórcio não resulta em restrição indevida à competitividade, mas em adequação das condições de participação à natureza do objeto tornando a vedação ao consórcio legítima quando o mercado apresenta empresas com capacidade individual suficiente para a execução do objeto.

A vedação ora estabelecida não viola o princípio *favor participationis*, porquanto a abertura irrestrita à participação em consórcio não é um direito absoluto dos licitantes, mas uma faculdade condicionada à compatibilidade com a natureza do objeto e ao interesse público primário, a continuidade e a qualidade do serviço de segurança eletrônica municipal.

8. ESTIMATIVA DE PREÇOS E ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

8.1 Pesquisa de Preços

O Valor estimado da contratação é de R$ 22.777.814,56 conforme apurado pelo departamento de compras da municipalidade através de pesquisa de mercado.

Critério de aceitabilidade de preços:

Serão desclassificadas as propostas que apresentem valor global superior à mediana dos preços apurados na pesquisa de mercado, ou que apresentem preços manifestamente inexequíveis, assim entendidos aqueles que, comprovadamente, sejam insuficientes para a cobertura dos custos decorrentes da execução do objeto.

Para fins de análise de exequibilidade, a Administração poderá exigir da licitante que apresente planilha de composição de custos e formação de preços, com a demonstração de que os valores ofertados são suficientes para a cobertura de todos

os custos diretos e indiretos envolvidos na execução do objeto, incluindo encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, operacionais e de implantação de infraestrutura.

8.2 Composição do Valor Estimado

O valor estimado da contratação foi apurado com base na pesquisa de preços descrita no item 8.1, considerando os quantitativos definidos no Anexo IV - Memória de Cálculo e Local de Instalação e na Tabela de Itens do item 2.2 deste Termo de Referência.

A composição do valor estimado observa a seguinte estrutura de custos:

Componente	Descrição
Implantação	Custos de instalação, configuração, integração e ativação de todos os sistemas e componentes da solução, incluindo infraestrutura civil, rede óptica, postes, gabinetes e cabeamento
Locação de Equipamentos	Custos mensais de disponibilização em regime de locação de todos os equipamentos ativos (câmeras, servidores, nobreaks, geradores, switches, monitores, plataforma móvel e drone)
Software e Licenças	Custos mensais de licenciamento de todas as plataformas de software (VMS, LPR, analíticos, reconhecimento facial, análise forense, backup e monitoramento de alarmes)
Operação e Monitoramento	Custos mensais de operação do CIOC, incluindo mão de obra operacional (operadores, analistas e supervisores), funcionamento 24x7 e gestão de eventos
Manutenção Preventiva e Corretiva	Custos mensais de manutenção preventiva programada e corretiva sob demanda, incluindo reposição de peças e componentes
Mão de Obra Técnica	Custos mensais de equipe técnica para atendimento, suporte e manutenção dos sistemas em campo
Conectividade e Links	Custos mensais de links de internet dedicados, fibra óptica e demais meios de comunicação necessários à transmissão das imagens e ao funcionamento do CIOC
Despesas Administrativas	Custos mensais relativos à operação do CIOC (imóvel, energia, água, internet, limpeza, climatização e demais despesas administrativas)
Veículo de Apoio Técnico	Custos mensais de disponibilização de veículo para suporte às atividades técnicas e operacionais

8.3 Adequação Orçamentária

As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta dos recursos orçamentários consignados no orçamento do Município de Saquarema, conforme dotação orçamentária a seguir identificada:

PT: 06.122.0026.2.138.000

ND: 3.3.90.39.23.00.00
Fonte: 1704

9. OBRIGAÇÕES DAS PARTES

9.1 Obrigações da Contratada

A Contratada deverá observar integralmente as obrigações técnicas, operacionais, legais e de segurança descritas neste Termo de Referência, responsabilizando-se pela execução adequada dos serviços, pela idoneidade de sua equipe e pela plena disponibilidade da solução de videomonitoramento. Constituem obrigações da Contratada:

I - Execução dos Serviços

a) executar os serviços conforme as especificações deste Termo de Referência, da proposta aceita e do instrumento contratual, com observância dos níveis de serviço (SLA) e indicadores de desempenho (KPIs) estabelecidos no item 6.2;

b) iniciar a execução dos serviços no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos contados da emissão da Ordem de Início, e concluir a implantação integral no prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, conforme cronograma físico-financeiro aprovado pela Contratante;

c) apresentar, em até 5 (cinco) dias corridos após a Ordem de Início, cronograma físico-financeiro detalhado, contendo marcos intermediários de execução e a data prevista para o Teste de Aceite (PoC);

d) manter preposto formalmente designado, com autoridade para decisões técnicas e operacionais, aceito pela Contratante durante toda a vigência do contrato, apto a representar a empresa perante a fiscalização em todos os assuntos relacionados à execução contratual;

e) comunicar à Contratante, imediatamente e por escrito, qualquer irregularidade, impedimento técnico ou impossibilidade de execução que possa comprometer o cumprimento das obrigações contratuais, propondo as medidas corretivas cabíveis;

f) manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas

na licitação, apresentando os documentos comprobatórios sempre que solicitado pela Contratante;

g) garantir a operação ininterrupta do sistema em regime 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano, incluindo finais de semana, feriados e períodos noturnos, sem qualquer redução de escopo ou de disponibilidade;

h) disponibilizar à Contratante, a qualquer tempo e por meio de interface segura e autenticada, acesso irrestrito e em tempo real às imagens, relatórios, trilhas de auditoria e indicadores operacionais do sistema;

i) manter sistema informatizado de registro de chamados, ocorrências, manutenções, falhas e substituição de equipamentos, garantindo rastreabilidade das intervenções e histórico operacional, disponível para consulta pela fiscalização do contrato.

II - Cumprimento de Normas Legais e de Segurança

j) cumprir rigorosamente todas as normas de segurança do trabalho, higiene ocupacional, NR-10, NR-35 e demais regulamentações aplicáveis às atividades em altura, eletricidade, telecomunicações e infraestrutura urbana;

k) atender à legislação federal, estadual e municipal relativa à execução dos serviços de engenharia, telecomunicações e tecnologia da informação, inclusive normas ABNT, ANATEL e padrões de fabricantes;

l) garantir que todos os funcionários utilizem EPIs/EPCs homologados com CA válido e atuem de forma segura, profissional e conforme as melhores práticas de mercado;

m) obter e manter válidas, durante toda a vigência contratual, todas as licenças, autorizações, alvarás, registros e habilitações exigidos pela legislação para a execução das atividades contratadas, incluindo as autorizações da ANAC e do DECEA para operação do módulo aéreo (drone).

III - Qualificação e Gestão da Equipe Técnica

n) manter equipe tecnicamente capacitada e qualificada para instalação, configuração, manutenção e operação de sistemas de CFTV, redes ópticas, sistemas PoE, servidores, VMS e infraestrutura associada;

o) substituir, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, qualquer membro da equipe cuja conduta ou capacidade técnica seja considerada inadequada pela Contratante, mediante notificação fundamentada;

p) assegurar que funcionários desligados ou descontinuados sejam imediatamente descredenciados, com revogação de todos os acessos físicos e lógicos aos sistemas, equipamentos e instalações;

q) realizar treinamentos técnicos obrigatórios de implantação, manutenção, atualização do VMS, atualização de firmware e segurança da informação, mantendo as equipes permanentemente atualizadas;

r) responsabilizar-se integralmente pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, não se estabelecendo qualquer vínculo de emprego entre os profissionais alocados e a Contratante;

s) manter seguros de vida e acidente de trabalho para todos os funcionários que atuem na execução do contrato, conforme legislação e normas do setor.

IV - Segurança da Informação, Cibersegurança e LGPD

t) manter confidencialidade absoluta sobre todas as informações técnicas, imagens, arquiteturas de rede, credenciais, bancos de dados e especificações da Contratante, durante a vigência do contrato e após o seu encerramento, sob pena de responsabilidade civil, administrativa e penal;

u) garantir que nenhum empregado, preposto ou terceiro tenha acesso não autorizado às imagens ou sistemas, adotando controle de acesso baseado no princípio do menor privilégio, com perfis individualizados e autenticação multifator (MFA);

v) adotar políticas de cibersegurança, incluindo criptografia TLS 1.2 ou superior, troca periódica de senhas, segmentação de rede por VLANs, firewall stateful, controle de acesso e registros de auditoria imutáveis em servidor protegido;

w) notificar a Contratante sobre qualquer incidente de segurança da informação ou violação de dados pessoais em prazo não superior a 24 (vinte e quatro) horas da sua

identificação, para as providências cabíveis perante a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD);

x) atuar como operadora de dados pessoais, nos termos do art. 5º, VII, da Lei nº 13.709/2018 - LGPD, observando integralmente as disposições desta Lei no tratamento de imagens e demais dados pessoais captados pelo sistema, limitando o tratamento à finalidade exclusiva de segurança pública municipal;

y) garantir a eliminação segura e certificada de todos os dados pessoais e imagens ao término do prazo de retenção estabelecido, bem como ao encerramento do contrato, salvo determinação legal ou judicial em contrário, fornecendo à Contratante comprovação formal do descarte.

V - Execução Técnica e Operacional

z) fornecer e manter todo o ferramental técnico, veículos, equipamentos e insumos necessários para execução dos serviços, incluindo estoque técnico de reposição para componentes críticos (switches, câmeras, rádios, fontes, DPS e demais equipamentos);

aa) responder pelos danos causados por suas equipes ou equipamentos a bens públicos, privados ou à própria rede implantada, promovendo o reparo ou a indenização no menor prazo possível;

bb) cumprir integralmente o cronograma de instalação definido pela Contratante, observando as penalidades previstas no item 5.10 deste Termo de Referência em caso de descumprimento;

cc) executar todas as atividades conforme normas ABNT, Telebrás, ANATEL, padrões de engenharia e recomendações dos fabricantes, sendo vedada qualquer improvisação técnica que comprometa a segurança, a qualidade ou a durabilidade das instalações;

dd) manter estrutura de contingência para atendimento emergencial, garantindo continuidade do sistema de videomonitoramento em situações de falha de energia, rompimento de rede, vandalismo ou desastre, mediante ativação do Plano de Contingência previsto na alínea seguinte;

ee) elaborar, entregar à Contratante no prazo de 15 (quinze) dias corridos após a Ordem de Início, e manter permanentemente atualizado, Plano de Contingência e Continuidade de Serviços, contemplando: falhas de energia, falhas de rede,

vandalismo, intempéries, falhas de hardware e indisponibilidade de equipe técnica, com definição de responsáveis, prazos de acionamento e procedimentos de restabelecimento da operação normal.

VI - Fiscalização, Relatórios e Transparência

ff) permitir fiscalização total da Contratante sobre a execução dos serviços, qualidade das instalações e conformidade técnica, garantindo acesso irrestrito a todas as instalações, equipamentos, registros de rede e softwares;

gg) apresentar mensalmente, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente, o Relatório de Medição previsto no item 6.4.1 deste Termo de Referência, contendo todos os indicadores de desempenho, registros de chamados e evidências técnicas da prestação dos serviços;

hh) apresentar, sempre que solicitado pela fiscalização, relatórios técnicos complementares sobre disponibilidade, falhas, substituições, atualizações e quaisquer outras informações pertinentes à execução contratual;

ii) manter registro fotográfico e documental de todas as intervenções realizadas em campo, com identificação do técnico responsável, data, local e descrição dos serviços executados, disponibilizando tais registros à fiscalização a qualquer tempo.

VII - Instalações de Apoio

jj) manter o Centro Integrado de Operação e Controle (CIOC) em imóvel com condições adequadas para operação contínua, arcando com todas as despesas de infraestrutura e manutenção, conforme previsto no item 5.3.1.1 deste Termo de Referência.

VIII - Equipamentos e Materiais

kk) dimensionar e manter os equipamentos de forma a permitir a substituição e devida manutenção sem interrupção dos serviços prestados;

ll) manter os equipamentos em perfeitas condições de conservação e funcionamento, realizando as manutenções preventivas e corretivas nos prazos estabelecidos no SLA;

mm) nos equipamentos, somente fazer constar dizeres ou símbolos autorizados pela Contratante, sendo expressamente vedada a exploração de publicidade de qualquer natureza nos equipamentos instalados;

nn) realizar a configuração inicial de todos os equipamentos para ativação do serviço, sendo de sua responsabilidade a entrega da solução em pleno funcionamento, conforme definido no item 5.3;

oo) responsabilizar-se pela manutenção, substituição e garantia de todos os equipamentos e meios de acesso fornecidos na solução durante todo o período do contrato, sem ônus adicional para a Contratante.

9.2 Obrigações da Contratante

A Contratante deverá observar as obrigações necessárias à adequada execução do contrato, assegurando condições técnicas, operacionais e administrativas para o pleno funcionamento do sistema de videomonitoramento urbano.

Constituem obrigações da Contratante:

a) proporcionar todas as informações, documentos, especificações técnicas e condições necessárias à plena execução do contrato, incluindo orientações sobre normas internas, segurança patrimonial e procedimentos operacionais;

b) exercer o acompanhamento e a fiscalização do contrato por meio de agentes públicos formalmente designados, com conhecimento técnico compatível com a natureza dos serviços;

c) efetuar o pagamento no prazo previsto no item 11 deste Termo de Referência, após a devida comprovação da execução dos serviços, atesto do Relatório de Medição e liquidação da despesa;

d) aplicar as sanções motivadas pelo descumprimento do contrato, observados o contraditório e a ampla defesa;

e) notificar a Contratada, por escrito, sobre a ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas na execução dos serviços, fixando prazo para sua regularização;

f) garantir o acesso autorizado da equipe técnica da Contratada às áreas necessárias à instalação, manutenção e operação do sistema, providenciando credenciamento e acompanhamento quando aplicável;

g) prestar os esclarecimentos, liberações administrativas e autorizações necessárias sempre que demandado pela Contratada para execução das atividades previstas, inclusive para acesso a postes, pontos de energia, cabeamento, infraestrutura predial e áreas públicas;

h) assegurar cooperação entre os órgãos municipais envolvidos, facilitando a integração operacional e o compartilhamento de informações necessárias ao gerenciamento do sistema;

i) comunicar imediatamente à Contratada qualquer problema ocorrido com os sistemas e equipamentos, para que seja prontamente corrigido dentro dos prazos estabelecidos no SLA;

j) disponibilizar, quando tecnicamente viável e mediante autorização formal, a infraestrutura de rede de anel óptico e rede MPLS do Município para uso complementar pela solução contratada, nos termos do item 3.2 deste Termo de Referência;

k) observar e cumprir a legislação relativa à proteção de dados pessoais (LGPD — Lei nº 13.709/2018), atuando na qualidade de controladora dos dados captados pelo sistema, zelando pelo tratamento adequado das informações e imagens recebidas e definindo as finalidades e os critérios do tratamento;

l) designar formalmente o Encarregado pelo Tratamento de Dados Pessoais (DPO) da Contratante, responsável por acompanhar a conformidade do tratamento de dados realizado no âmbito do contrato e por servir como canal de comunicação com a ANPD;

m) promover a realização das diligências técnicas, avaliações de conformidade e auditorias previstas neste Termo de Referência, podendo contratar empresa especializada independente para emissão de Laudo de Conformidade Técnica quando julgar necessário;

n) determinar as modificações e adequações técnicas necessárias durante a execução do contrato, formalizando-as por meio de aditivos contratuais quando implicarem alteração do objeto ou do valor;

10. GARANTIA CONTRATUAL

10.1 Garantia de Execução do Contrato

A Contratada deverá apresentar, no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da data de assinatura do contrato, comprovação de prestação de garantia de execução correspondente a **5% (cinco por cento) do valor total do contrato**, nos termos do art. 96 da Lei nº 14.133/2021.

A exigência de garantia contratual no percentual de 5% justifica-se pelos seguintes fundamentos:

a) elevado valor e longa duração: trata-se de contratação de elevado valor global, envolvendo prestação de serviços essenciais de natureza contínua, em que o inadimplemento ou a interrupção dos serviços pode causar danos de difícil reparação à coletividade e ao erário;

b) complexidade técnica e operacional: a solução contratada envolve infraestrutura urbana de grande porte, equipamentos de alto valor, plataformas de software de missão crítica e operação ininterrupta de centro de monitoramento, demandando

garantia suficiente para cobertura de eventuais prejuízos decorrentes de inexecução parcial ou total;

c) proteção do interesse público: a garantia constitui instrumento de proteção do interesse público primário, a continuidade e a qualidade do serviço de segurança eletrônica municipal, assegurando à Administração meios para ressarcimento de prejuízos e para contratação emergencial em caso de rescisão contratual motivada por inadimplemento da Contratada.

10.1.1 Modalidades Aceitas

A garantia poderá ser prestada em uma das seguintes modalidades, a critério exclusivo da Contratada:

I - caução em dinheiro, a ser depositada em conta específica indicada pela Contratante, com remuneração pelos índices oficiais de remuneração básica e juros aplicados à caderneta de poupança;

II - títulos da dívida pública, emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, avaliados pelos seus valores econômicos conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

III - seguro-garantia, emitido por seguradora devidamente autorizada pela SUSEP a operar nesta modalidade, com cobertura mínima obrigatória prevista no item 10.1.2;

IV - fiança bancária, emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, com expressa renúncia pelo fiador aos benefícios de ordem, divisão e excussão previstos nos arts. 827, 829 e 838 do Código Civil.

10.1.2 Cobertura Obrigatória

A garantia contratual deverá cobrir, no mínimo, os seguintes eventos:

a) inadimplemento das obrigações contratuais principais, incluindo a não prestação dos serviços nos níveis de disponibilidade e qualidade exigidos;

b) multas e penalidades aplicadas à Contratada em decorrência do descumprimento de obrigações contratuais, nos termos do item 12 deste Termo de Referência;

c) obrigações trabalhistas e previdenciárias não adimplidas pela Contratada em relação aos empregados alocados na execução do contrato, durante a vigência contratual;

d) rescisão unilateral do contrato por culpa da Contratada, incluindo os custos de contratação emergencial de novo prestador de serviços para garantia da continuidade do monitoramento;

e) danos causados à Administração Pública ou a terceiros em decorrência da execução deficiente dos serviços ou da utilização inadequada de dados pessoais captados pelo sistema.

Para fins de cobertura das obrigações trabalhistas e previdenciárias, quando a garantia for prestada na modalidade seguro-garantia, a apólice deverá incluir cláusula específica de cobertura de inadimplemento trabalhista e previdenciário.

10.1.3 Prazo de Validade

A garantia deverá ter prazo de validade correspondente à vigência do contrato, acrescida de 3 (três) meses, devendo ser renovada a cada prorrogação contratual, no prazo de até 10 (dez) dias úteis antes do vencimento, sob pena de retenção dos créditos da Contratada até a regularização.

Nas hipóteses em que a garantia for executada para cobertura de multas ou outros débitos, a Contratada deverá complementar o valor da garantia no prazo de 10 (dez) dias úteis contados da notificação pela Contratante, de forma a manter o percentual de 5% sobre o valor atualizado do contrato.

10.1.4 Atualização da Garantia

Em caso de acréscimo ao valor do contrato, a Contratada deverá complementar a garantia, no prazo de 10 (dez) dias úteis contados da assinatura do aditivo contratual, de modo a manter o percentual de 5% sobre o novo valor contratual.

Em caso de reajuste ou repactuação que resulte em alteração do valor contratual, a garantia deverá ser atualizada na mesma proporção, no prazo de 10 (dez) dias úteis contados da formalização do reajuste.

Devendo a Administração Pública analisar e se manifestar em até 30 dias diante do pedido de repactuação.

10.1.5 Execução da Garantia

A garantia poderá ser executada pela Contratante nas seguintes hipóteses, independentemente de notificação prévia adicional, desde que assegurado o contraditório e a ampla defesa:

a) inadimplemento de obrigações contratuais que resulte em prejuízo ao erário ou à continuidade do serviço;

b) aplicação de multa contratual não paga pela Contratada no prazo estabelecido;

c) rescisão unilateral do contrato por culpa da Contratada;

d) inadimplemento de obrigações trabalhistas e previdenciárias relacionadas aos empregados alocados na execução do contrato;

e) danos causados à Administração ou a terceiros em decorrência da execução contratual.

A execução da garantia não exclui nem limita o direito da Administração de exigir o ressarcimento integral dos prejuízos que excedam o valor da garantia prestada, nos termos da legislação civil e administrativa aplicável.

10.1.6 Devolução da Garantia

A garantia será devolvida à Contratada no prazo de até 30 (trinta) dias úteis contados do encerramento do contrato, desde que cumpridas integralmente todas as obrigações contratuais, incluindo:

a) quitação de todas as obrigações trabalhistas e previdenciárias relacionadas ao contrato;

b) inexistência de multas ou penalidades pendentes;

c) entrega de toda a documentação técnica, credenciais de acesso, senhas e registros de configuração dos sistemas;

d) devolução, em perfeito estado de conservação, de quaisquer bens, equipamentos ou materiais de propriedade da Contratante que estejam sob a guarda da Contratada;

e) eliminação segura e certificada de todos os dados pessoais e imagens sob a guarda da Contratada, com entrega de comprovação formal à Contratante.

A devolução da garantia não importa em quitação das obrigações da Contratada, nem em renúncia da Administração ao direito de exigir ressarcimento por danos identificados após o encerramento contratual, nos prazos prescricionais aplicáveis.

10.2 Garantia Técnica dos Serviços e Equipamentos

10.2.1 Garantia dos Equipamentos Locados

Todos os equipamentos disponibilizados em regime de locação deverão ser mantidos em perfeitas condições de funcionamento durante toda a vigência contratual, sendo de responsabilidade exclusiva da Contratada a manutenção, o reparo e a substituição de qualquer componente que apresente defeito, desgaste ou desempenho insatisfatório, sem ônus adicional para a Contratante.

A Contratada deverá, nos primeiros 7 (sete) dias após a entrega dos bens locados, assegurar a substituição dos produtos que apresentarem defeitos de fabricação ou rendimento insatisfatório e incondizente com as especificações estabelecidas neste Termo de Referência, efetuando a troca ou o reparo em até 24 (vinte e quatro) horas do fato constatado, independentemente da garantia ofertada pelo fabricante.

10.2.2 Garantia dos Serviços de Implantação

Os serviços de implantação, instalação, configuração, integração e ativação de todos os sistemas, terão garantia técnica mínima de 24 (vinte e quatro) meses, contados do recebimento definitivo, abrangendo:

a) vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços de instalação e integração;

b) falhas de configuração dos sistemas que comprometam o desempenho previsto neste Termo de Referência;

c) inadequações na infraestrutura implantada, rede óptica, cabeamento, postes, gabinetes e aterramento, que resultem em indisponibilidade ou degradação do sistema.

A garantia técnica dos serviços de implantação não se confunde com a obrigação contínua de manutenção preventiva e corretiva, que é devida durante toda a vigência contratual, nos termos do modelo de execução estabelecido no item 5.4 deste Termo de Referência.

10.2.3 Garantia do Software

O licenciamento de todos os softwares integrantes da solução deverá ser mantido pela Contratada durante toda a vigência contratual, incluindo atualizações, patches de segurança e novas versões, sem ônus adicional para a Contratante, nos termos do item 5.8 deste Termo de Referência.

A Administração Contratante reserva-se o direito de recusar equipamentos, softwares ou serviços que não atendam às especificações e demais condições constantes deste Termo de Referência, podendo exigir a substituição imediata, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

11. PAGAMENTO

11.1 Forma e Periodicidade de Pagamento

O pagamento será efetuado de forma mensal, em conformidade com os serviços efetivamente prestados e comprovados no período, mediante apresentação de Nota Fiscal/Fatura devidamente atestada pelo gestor e pelo fiscal do contrato.

A remuneração mensal corresponderá ao somatório dos valores unitários dos itens efetivamente ativados e operacionais no período de medição, apurados conforme a Tabela de Itens do item 2.2 deste Termo de Referência, deduzidos os descontos por indisponibilidade calculados na forma do item 6.2.4.

Os serviços de implantação, instalação, configuração, integração e ativação, serão remunerados de forma diferenciada, conforme a seguir:

a) primeira parcela de implantação**:** correspondente a 50% (cinquenta por cento) do valor total dos serviços de implantação, atestados o início da operação regular do sistema;

b) segunda parcela de implantação**:** correspondente aos 50% (cinquenta por cento) remanescentes, devida após o recebimento definitivo do objeto, nos termos do item 6.3.2 deste Termo de Referência.

11.2 Prazo para Pagamento

O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias corridos, contados da data de apresentação da Nota Fiscal/Fatura devidamente conferida e atestada pelos gestores e fiscais do contrato, observadas as seguintes etapas:

a) até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente à prestação dos serviços: apresentação do Relatório de Medição pela Contratada;

b) até o 10º (décimo) dia útil após o recebimento do Relatório de Medição: validação e atesto pelo fiscal técnico do contrato;

c) até o 5º (quinto) dia útil após o atesto do fiscal: apresentação da Nota Fiscal/Fatura pela Contratada;

d) até 30 (trinta) dias corridos após a apresentação da Nota Fiscal/Fatura atestada: efetivação do pagamento pela Contratante.

O descumprimento do prazo de pagamento pela Contratante ensejará a atualização monetária do valor devido, calculada *pro rata die*, com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), acrescida de juros moratórios de 0,5% (meio por cento) ao mês, nos termos do art. 141, §3º, da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo das demais consequências legais aplicáveis.

11.3 Documentos Necessários para Pagamento

Para fins de liquidação da despesa e efetivação do pagamento, a Contratada deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, os seguintes documentos:

a) **Nota Fiscal/Fatura eletrônica** emitida em conformidade com a legislação fiscal vigente, com a descrição detalhada dos serviços prestados no período, identificação do contrato e do período de referência;

b) **Relatório de Medição mensal** validado pelo fiscal técnico do contrato, nos termos do item 6.4.1 deste Termo de Referência, contendo todos os indicadores de desempenho (KPIs), registros de disponibilidade, chamados técnicos e evidências de prestação dos serviços;

c) **Memória de cálculo** dos descontos por indisponibilidade, quando aplicável, com demonstração detalhada do cálculo realizado;

d) **Certidão Negativa de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (CND)**, expedida conjuntamente pela Receita Federal do Brasil e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional;

e) **Certidão de Regularidade do FGTS (CRF)**, expedida pela Caixa Econômica Federal;

f) **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT)**, expedida pelo Tribunal Superior do Trabalho;

g) **Certidão Negativa de Débitos Estadual** referente ao domicílio ou sede da Contratada;

h) **Certidão Negativa de Débitos Municipal** referente ao domicílio ou sede da Contratada;

i) **Comprovante de recolhimento das contribuições previdenciárias** (GFIP/SEFIP ou DCTF-Web) referentes ao período de competência dos serviços prestados, quando exigível pela legislação vigente;

j) **Comprovante de pagamento dos salários** dos empregados alocados na execução do contrato, referente ao mês anterior ao do faturamento, quando solicitado pela fiscalização;

k) **Declaração de manutenção das condições de habilitação**, quando solicitada pela fiscalização do contrato.

A não apresentação de qualquer dos documentos listados nas alíneas "a" a "i" suspenderá o prazo de pagamento, que voltará a fluir somente após a regularização pela Contratada, sem que isso configure mora da Contratante.

11.4 Conta Corrente para Crédito

O pagamento será efetuado mediante crédito em conta corrente de titularidade da Contratada, cujos dados bancários deverão ser informados formalmente no momento da assinatura do contrato e mantidos atualizados durante toda a vigência contratual.

Qualquer alteração nos dados bancários da Contratada deverá ser comunicada à Contratante com antecedência mínima de **5 (cinco) dias úteis** em relação à data prevista para o pagamento, mediante notificação formal acompanhada de documentação comprobatória.

11.5 Retenções Fiscais

Sobre o valor dos pagamentos efetuados incidirão as retenções fiscais obrigatórias previstas na legislação vigente, incluindo, conforme aplicável:

Tributo	Base Legal	Observação
ISS — Imposto Sobre Serviços	Lei Complementar nº 116/2003 e legislação municipal	Alíquota conforme legislação do Município de Saquarema
INSS — Contribuição Previdenciária	Lei nº 8.212/1991 e IN RFB nº 2.110/2022	Aplicável conforme a natureza dos serviços e o enquadramento do prestador
IRRF — Imposto de Renda Retido na Fonte	Lei nº 9.430/1996 e IN RFB vigente	Conforme tabela progressiva ou alíquota específica aplicável
CSLL — Contribuição Social sobre o Lucro Líquido	Lei nº 7.689/1988	Aplicável conforme o enquadramento do prestador
PIS/PASEP	Lei nº 9.718/1998	Aplicável conforme o enquadramento do prestador
COFINS	Lei nº 9.718/1998	Aplicável conforme o enquadramento do prestador

As retenções serão calculadas sobre o valor bruto da Nota Fiscal/Fatura, conforme as alíquotas e as condições estabelecidas pela legislação vigente na data do pagamento, podendo ser alteradas em razão de modificações legislativas supervenientes, sem que isso caracterize alteração contratual.

A Contratada poderá apresentar, quando cabível, documentação comprobatória de enquadramento em regime tributário diferenciado, como optante pelo Simples Nacional ou imune/isenta de determinados tributos, hipótese em que as retenções serão ajustadas conforme a situação demonstrada, mediante análise pelo setor de Contabilidade da Contratante.

11.6 Critérios de Reajuste

11.6.1 Reajuste

Os valores contratados poderão ser reajustados após transcorridos **12 (doze) meses** da data de apresentação da proposta, com base na variação do **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)**, apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), acumulada no período, nos termos do art. 92 da Lei nº 14.133/2021.

O reajuste será calculado pela seguinte fórmula:

$$R = V \times (I - I^{o}) / I^{o}$$

Onde: **R** = valor do reajuste a ser aplicado **V** = valor contratual a ser reajustado **I** = índice relativo ao mês do reajuste I^{o} = índice relativo ao mês da data de apresentação da proposta

O reajuste deverá ser solicitado formalmente pela Contratada, não sendo devido de forma automática, e somente será concedido mediante requerimento expresso, instruído com a demonstração do índice aplicável e do período de referência.

A Contratante poderá, previamente à concessão do reajuste, exigir da Contratada a apresentação de proposta de melhoria contínua dos serviços, otimização tecnológica ou revisão de procedimentos, visando à redução de custos operacionais e à mitigação do impacto financeiro do reajuste sobre o erário.

Conforme estabelece a Lei 14133/21, através do artigo 92, X e XI a administração deverá julgar em até 30 dias o pedido de reajuste, mediante apresentação dos cálculos por parte da Contratada.

11.7 Vedações ao Pagamento

É expressamente vedado à Contratante efetuar pagamento à Contratada nas seguintes hipóteses:

a) antecipação de pagamento sem a correspondente contraprestação de serviços, salvo nas hipóteses expressamente previstas neste Termo de Referência;

b) pagamento em conta bancária de terceiros, inclusive de sócios ou representantes legais da Contratada;

c) pagamento sem o prévio atesto do fiscal do contrato e a validação do Relatório de Medição;

d) pagamento quando verificada a irregularidade fiscal, previdenciária ou trabalhista da Contratada, hipótese em que os valores poderão ser retidos até a regularização, sem que isso configure mora da Contratante;

e) pagamento de parcelas contestadas pela fiscalização, enquanto não dirimida a controvérsia entre as partes;

f) pagamento de serviços não previstos neste Termo de Referência ou no instrumento contratual, ainda que executados pela Contratada por iniciativa própria.

11.8 Acréscimos e Supressões

O objeto licitado, nos termos da futura contratação, poderá sofrer acréscimos ou supressões nos limites e modos previstos no art. 124 da Lei nº 14.133/2021.

12. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

As sanções administrativas aplicáveis ao presente contrato observarão os arts. 155 a 163 da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal cabíveis, sendo graduadas conforme a natureza e a gravidade da infração cometida, os danos causados à Administração Pública e à coletividade, as circunstâncias agravantes ou atenuantes e os antecedentes da Contratada.

A aplicação de qualquer penalidade será precedida de processo administrativo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, nos termos do art. 157 da Lei nº 14.133/2021, com prazo de 15 (quinze) dias úteis para apresentação de defesa prévia, contados da notificação formal da Contratada.

As sanções poderão ser aplicadas isolada ou cumulativamente, a critério da Administração, observada a proporcionalidade entre a gravidade da infração e a penalidade aplicada.

Advertência	Descumprimento de obrigações contratuais que não causem prejuízo ao erário ou à continuidade do serviço, desde que a infração seja de natureza leve e não reincidente	Aplicada por escrito, com registro nos autos do processo de fiscalização
Multa moratória	Atraso injustificado no cumprimento de obrigações contratuais, incluindo prazos de atendimento, resolução de chamados, entrega de relatórios e marcos de implantação	0,2% (dois décimos por cento) ao dia sobre o valor mensal do contrato, limitada a 10% (dez por cento) do valor mensal contratado
Multa compensatória	Inexecução total ou parcial do objeto, rescisão contratual por culpa da Contratada, ou reincidência em infração que já tenha ensejado aplicação de multa moratória	10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, em caso de inexecução total; ou 5% (cinco por cento) sobre o valor da parcela inexecutada, em caso de inexecução parcial
Impedimento de licitar e contratar	Nas hipóteses do art. 156, §4º, da Lei nº 14.133/2021, incluindo: apresentação de documentação falsa, fraude na licitação ou na execução do contrato, comportamento inidôneo, declaração falsa e fraude fiscal	Por até 3 (três) anos, com registro no SICAF e nos cadastros de fornecedores dos entes federativos
Declaração de inidoneidade	Nas hipóteses do art. 156, §5º, da Lei nº 14.133/2021, incluindo: atos lesivos à Administração Pública previstos na Lei nº 12.846/2013, reincidência em impedimento de licitar no prazo de 5 anos	Por prazo de 3 (três) a 6 (seis) anos, com registro nos cadastros competentes

Multas Específicas por Descumprimento de SLA

Sem prejuízo dos descontos por indisponibilidade previstos no item 6.2.4, o descumprimento reiterado dos níveis de serviço estabelecidos no item 6.2 ensejará a aplicação de multas específicas, conforme a seguir:

Infração	Multa Aplicável
Não atendimento de chamado de criticidade **Crítica** dentro do prazo SLA, por ocorrência	**0,5%** do valor mensal do contrato por ocorrência
Não atendimento de chamado de criticidade **Alta** dentro do prazo SLA, por ocorrência	**0,3%** do valor mensal do contrato por ocorrência
Disponibilidade mensal do sistema abaixo de **95%** em qualquer módulo	**5%** do valor mensal do módulo afetado, cumulativo com o desconto por indisponibilidade
Não apresentação do Relatório de Medição no prazo estabelecido	**0,1%** do valor mensal do contrato por dia de atraso
Não apresentação ou não atualização do Plano de Contingência	**1%** do valor mensal do contrato por mês de inadimplemento
Incidente de segurança da informação ou violação de dados pessoais não notificado no prazo de 24 horas	**2%** do valor mensal do contrato por ocorrência
Não realização de treinamento previsto no item 4.19, no prazo estabelecido	**1%** do valor mensal do contrato por evento não realizado
Não complementação da garantia contratual no prazo estabelecido	**0,5%** do valor mensal do contrato por dia de atraso

Desconto em Fatura

As multas aplicadas e não pagas voluntariamente pela Contratada no prazo de **10 (dez) dias úteis** contados da notificação poderão ser:

a) descontadas dos pagamentos devidos pela Contratante, incluindo do valor da garantia contratual prestada;

b) inscritas em dívida ativa do Município para cobrança judicial, caso o valor da garantia seja insuficiente;

c) compensadas com créditos existentes em favor da Contratada perante a Contratante.

O desconto em fatura não exclui o direito da Administração de promover a execução judicial da dívida quando o valor das multas exceder o dos créditos existentes.

Rescisão Contratual

Constituem hipóteses de rescisão unilateral do contrato pela Administração, nos termos da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo das sanções cabíveis:

a) inexecução total ou parcial do objeto, quando não sanada no prazo fixado pela Administração;

b) descumprimento reiterado dos níveis de serviço (SLA), caracterizado pela indisponibilidade abaixo de **95%** por **2 (dois) meses consecutivos** ou **3 (três) meses alternados** no período de 12 meses;

c) subcontratação total ou parcial do objeto sem autorização da Contratante;

d) dissolução da sociedade, falência requerida ou decretada, insolvência, concordata, recuperação judicial ou extrajudicial da Contratada;

e) alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que prejudique a execução do contrato;

f) irregularidade fiscal, previdenciária ou trabalhista não sanada no prazo de **30 (trinta) dias** após notificação;

g) cessão ou transferência total ou parcial do contrato a terceiros;

h) descumprimento das obrigações relativas à LGPD que resulte em violação de dados pessoais ou em sanção aplicada pela ANPD;

i) condenação definitiva da Contratada ou de seus sócios por prática de atos lesivos à Administração Pública, nos termos da Lei nº 12.846/2013;

j) atraso superior a **30 (trinta) dias** no cumprimento do prazo global de implantação, sem justificativa aceita pela Administração.

A rescisão contratual motivada pelos fundamentos acima ensejará, além das sanções cabíveis, a execução integral da garantia contratual prestada e o ressarcimento dos prejuízos causados ao erário, apurados em processo administrativo regular.

13. ANEXOS

ANEXO I – Tabela de Serviços
ANEXO II – Tabela de Equipamentos
ANEXO III – Cronograma Físico-financeiro
ANEXO IV – Memória de Cálculo e Local de Instalação

ANEXO V – Modelo de Proposta

ANEXO VI – MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

ANEXO VII – MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELA NÃO REALIZAÇÃO DA VISITA

ANEXO VIII - LISTA DE REQUISITOS E FUNCIONALIDADES DA PROVA DE CONCEITO (PoC)

Todos os anexos são parte integrante e indispensável deste Termo de Referência e vinculam a execução contratual em sua integralidade.

Saquarema, 07 de julho de 2026.

Elaborado por:

Aniceto Chagas do Nascimento
Matrícula: 9498030

De acordo:

Evanildo Andrade dos Santos
Secretário Municipal de Segurança e Ordem Pública
Matrícula: 959817

ANEXO I

TABELA DE SERVIÇOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública

Processo nº: _____

Pregão Eletrônico nº: _____

Objeto: Contratação de empresa especializada para prestação de serviços contínuos de Solução Integrada de Videomonitoramento como Serviço (VSaaS), compreendendo implantação, disponibilização em regime de locação, operação, manutenção preventiva e corretiva e suporte técnico de sistema de segurança eletrônica integrada para edificações municipais e vias públicas do Município de Saquarema/RJ.

TABELA I-A — SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO

Item	Descrição do Serviço	Unid.	Quant.
1	Serviço de instalação, configuração e integração — KIT 1 (até 899 m²) — Sistema de Alarme + CFTV	Un	55
2	Serviço de instalação, configuração e integração — KIT 2 (900 m² a 1.244 m²) — Sistema de Alarme + CFTV	Un	39
3	Serviço de instalação, configuração e integração — KIT 3 (acima de 1.245 m²) — Sistema de Alarme + CFTV	Un	28
4	Serviço de instalação e integração — Câmera Fixa para Monitoramento Urbano e Acessórios	Un	374
5	Serviço de instalação e integração — Câmera Fixa para Captura de Detalhes e Análise Forense e Acessórios	Un	150
6	Serviço de instalação e integração — Câmera Speed Dome PTZ e Acessórios	Un	36
7	Serviço de instalação e integração — Câmera LPR (Leitura de Placas) e Acessórios	Un	54
8	Serviço de instalação e integração — Câmera com Analítico de Reconhecimento Facial e Acessórios	Un	40
9	Serviço de implantação — Ponto de Videomonitoramento Urbano completo (Poste, Gabinete, DPS, Switch PoE, Nobreak e Infraestrutura)	Un	167
10	Serviço de lançamento — Fibra Óptica Aérea Monomodo	m	30.000

11	Serviço de lançamento — Fibra Óptica Subterrânea Monomodo	m	9.000
12	Serviço de instalação e configuração — Rádio Ponto-Multiponto	Cj	10
13	Serviço de execução — Caixa de Emenda, Abertura de Cabos e Fusões Ópticas	Un	167
14	Serviço de execução — Canalização Subterrânea pelo Método Não Destrutivo	m	2.000
15	Serviço de execução — Duto Corrugado 3" com Recuperação de Piso e Caixas de Passagem	m	5.000
16	Serviço de instalação e configuração — CIOC completo (Rack, Servidores, Rede, Videowall e Estações)	Vb	1
17	Serviço de instalação e configuração — Plataforma Móvel de Segurança (Unidade Móvel Adaptada)	Un	1
18	Serviço de instalação e configuração — Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone)	Un	1
19	Serviço de instalação e configuração — Softwares e Licenças (VMS, LPR, Analíticos, Reconhecimento Facial, Forense, Backup e Alarme)	Vb	1
20	Serviço de treinamento inicial — Operadores, Supervisores e Equipe Técnica	Vb	1

TABELA I-B — SERVIÇOS CONTÍNUOS MENSAIS

(Remuneração mensal — conforme itens efetivamente ativados e operacionais)

Item	Descrição do Serviço	Unid.	Quant.
1	Serviço contínuo VSaaS — KIT 1 (até 899 m²) — Monitoramento de Alarme + CFTV + Manutenção Preventiva e Corretiva	Mês/Un	55
2	Serviço contínuo VSaaS — KIT 2 (900 m² a 1.244 m²) — Monitoramento de Alarme + CFTV + Manutenção Preventiva e Corretiva	Mês/Un	39
3	Serviço contínuo VSaaS — KIT 3 (acima de 1.245 m²) — Monitoramento de Alarme + CFTV + Manutenção Preventiva e Corretiva	Mês/Un	28
4	Serviço contínuo VSaaS — Câmera Fixa para Monitoramento Urbano — Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	374
5	Serviço contínuo VSaaS — Câmera Fixa para Captura de Detalhes e Análise Forense — Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	150
6	Serviço contínuo VSaaS — Câmera Speed Dome PTZ — Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	36
7	Serviço contínuo VSaaS — Câmera LPR (Leitura de Placas) — Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	54
8	Serviço contínuo VSaaS — Câmera com Analítico de Reconhecimento Facial — Locação, Operação e Manutenção	Mês/Un	40
9	Serviço contínuo — Operação do CIOC 24x7 (Monitoramento, Gestão de Eventos e Suporte Técnico)	Mês	1
10	Serviço contínuo — Mão de Obra Operacional — Operador de Monitoramento 24x7 (8 Postos)	Mês	1
11	Serviço contínuo — Mão de Obra Operacional — Operador de Inteligência 24x7 (2 Posto)	Mês	1

12	Serviço contínuo — Mão de Obra Operacional — Supervisor Operacional 24x7 (1 Posto)	Mês	1
13	Serviço contínuo — Mão de Obra Técnica para Atendimento e Manutenção dos Sistemas	Mês	1
14	Serviço contínuo — Operação da Plataforma Móvel de Segurança (Unidade Móvel)	Mês	1
15	Serviço contínuo — Operação do Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone)	Mês	1
16	Serviço contínuo — Conectividade e Links dedicados (Internet, Fibra e Comunicação de Dados)	Mês	1
17	Serviço contínuo — Despesas Administrativas para Execução dos Serviços (CIOC, veículo, insumos)	Mês	1

ANEXO II

TABELA DE EQUIPAMENTOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Segurança e Ordem Pública

Processo nº: _____ Pregão Eletrônico nº: _____

TABELA II-A — EQUIPAMENTOS EM LOCAÇÃO — EDIFICAÇÕES MUNICIPAIS

Item	Descrição do Equipamento	Especificação Mínima	Unid.	Quant.
1.1	Central de Alarme	Comunicação IP + LTE/4G, 64 zonas, 4 partições, tamper, criptografia	Un	55
1.2	Sensor Infravermelho Passivo (PIR) interno	Dual (PIR + micro-ondas), imunidade PET 20kg, tamper	Un	440
1.3	Sirene	Interna + externa, 100 dB mínimo, tamper anti-violação	Un	220
1.4	Teclado Avulso	LCD ou touchscreen, tamper	Un	55
1.5	Cabo 4 vias (bobina 300m)	Par trançado 4 vias para alarme	Un	110
1.6	Rádio Transmissor (controle remoto)	3 botões, 30m alcance, encoder anti-clonagem	Un	165
1.7	Stand Alone DVR 08 canais HD	H.264/H.265, acesso remoto HTTPS, VCA	Un	55
1.8	HD SATA 3TB Enterprise	Vigilância, 150TB/ano, SATA 6Gbit/s	Un	55
1.9	Nobreak 1200VA	Senoidal ou online, múltiplas proteções	Un	55
1.10	Mini Rack com fonte 12V-10A	Metálico, com chave	Un	55
1.11	Câmera IP Full HD	1080p, IR 20m, IP66, PoE 802.3af	Un	550
1.12	Caixa de Sobrepor	IP66, proteção UV	Un	550
2.1	Central de Alarme	Comunicação IP + LTE/4G, 64 zonas, 4 partições, tamper, criptografia	Un	39
2.2	Sensor Infravermelho Passivo (PIR) interno	Dual (PIR + micro-ondas), imunidade PET 20kg, tamper	Un	624
2.3	Sirene	Interna + externa, 100 dB mínimo, tamper anti-violação	Un	156
2.4	Teclado Avulso	LCD ou touchscreen, tamper	Un	39
2.5	Cabo 4 vias (bobina 500m)	Par trançado 4 vias para alarme	Un	78
2.6	Rádio Transmissor (controle remoto)	3 botões, 30m alcance, encoder anti-clonagem	Un	117
2.7	Stand Alone DVR 16 canais HD	H.264/H.265, acesso remoto HTTPS, VCA	Un	39
2.8	HD SATA 3TB Enterprise	Vigilância, 150TB/ano, SATA 6Gbit/s	Un	39

2.9	Nobreak 1200VA	Senoidal ou online, múltiplas proteções	Un	39
2.10	Mini Rack com fonte 12V-10A	Metálico, com chave	Un	39
2.11	Câmera IP Full HD	1080p, IR 20m, IP66, PoE 802.3af	Un	624
2.12	Caixa de Sobrepor	IP66, proteção UV	Un	624
3.1	Central de Alarme	Comunicação IP + LTE/4G, 64 zonas, 4 partições, tamper, criptografia	Un	28
3.2	Sensor Infravermelho Passivo (PIR) interno	Dual (PIR + micro-ondas), imunidade PET 20kg, tamper	Un	672
3.3	Sirene	Interna + externa, 100 dB mínimo, tamper anti-violação	Un	112
3.4	Teclado Avulso	LCD ou touchscreen, tamper	Un	28
3.5	Cabo 4 vias (bobina 500m)	Par trançado 4 vias para alarme	Un	28
3.6	Rádio Transmissor (controle remoto)	3 botões, 30m alcance, encoder anti-clonagem	Un	84
3.7	Stand Alone DVR 16 canais HD	H.264/H.265, acesso remoto HTTPS, VCA	Un	28
3.8	HD SATA 3TB Enterprise	Vigilância, 150TB/ano, SATA 6Gbit/s	Un	28
3.9	Nobreak 1200VA	Senoidal ou online, múltiplas proteções	Un	28
3.10	Mini Rack com fonte 12V-10A	Metálico, com chave	Un	28
3.11	Câmera IP Full HD	1080p, IR 20m, IP66, PoE 802.3af	Un	896
3.12	Caixa de Sobrepor	IP66, proteção UV	Un	896

TABELA II-B — EQUIPAMENTOS EM LOCAÇÃO — VIAS PÚBLICAS E PONTOS DE VIDEOMONITORAMENTO

Item	Descrição do Equipamento	Especificação Mínima	Unid.	Quant.
1	Câmera Speed Dome PTZ	Full HD/4K, zoom óptico 20x mín., IR 100m, IP66/IK10, ONVIF, PoE+	Un	36
2	Câmera Fixa para Monitoramento Urbano	4MP mín., PoE 802.3af, WDR 120dB, IP66, ONVIF	Un	374
3	Câmera Fixa para Captura de Detalhes e Análise Forense	4MP mín., varifocal motorizada, WDR, ONVIF	Un	150
4	Câmera LPR (Leitura Automática de Placas)	5MP Starlight, OCR nativo, velocidade até 180km/h, IP66/IK10	Un	54
5	Câmera com Analítico de Reconhecimento Facial	4MP mín., analítico embarcado, ONVIF, IP66	Un	40
6	Poste Metálico Galvanizado a Quente (9m)	Padrão descrito no TR, com aterramento e infraestrutura para cabos	Un	167
7	Gabinete Outdoor Técnico IP65	500mm altura mín., fechadura anti-violação, ventilação, abraçadeira INOX	Un	167
8	Switch PoE 8 portas (802.3af/at)	8 portas PoE/PoE+, 1 uplink Gigabit, instalação em gabinete outdoor	Un	167
9	Conversor de Mídia (fibra/UTP)	1x 10/100Mbps TX / 1x FX, Single Mode, SC, 4km	Un	167
10	Nobreak 600VA outdoor	Senoidal modificada (PWM), 6 tomadas, bivolt automático	Un	167

11	DPS Ethernet Cat5e + PoE	Proteção diferencial, 100A surto, TVS Array, trilho DIN	Un	167
12	DPS Energia elétrica	Proteção tipo C, corrente descarga 4,5kA, IP66	Un	167
13	Mini-DIO (Distribuidor Interno Óptico)	Até 12 fibras, bandeja de emenda, aço, epóxi preto	Un	167
14	Disjuntor DIN bipolar 10A	3kA, termomagnético, proteção contra sobrecarga	Un	167
15	Caixa para aterramento PVC 300x250mm	PVC, com haste cobre maciço ½" (10mm), 2m	Un	167
16	Rádio Ponto-Multiponto	Alta capacidade, IP licenciado	Cj	10

TABELA II-C — EQUIPAMENTOS EM LOCAÇÃO — CIOC

Item	Descrição do Equipamento	Especificação Mínima	Unid.	Quant.
1	Rack de Piso 19" — 27U ou superior	Aço 1,20mm, porta vidro temperado, carga 800kg, pés niveladores + rodízios	Un	3
2	Servidor de Gravação e Gerenciamento (VMS)	Xeon Silver 4516Y+, 32GB DDR4/5, 336TB RAID 5/6, fonte redundante Hot-Swap	Un	3
3	Servidor de Armazenamento (Backup/Arquivamento)	Xeon Silver 4516Y+, 32GB DDR4/5, 936TB RAID 5/6, fonte redundante Hot-Swap	Un	2
4	Servidor de Processamento e Análise (Analíticos)	Core i9-14900K, 32GB DDR4/5, GPU ECC 32GB, fonte redundante Hot-Swap	Un	1
5	Servidor de Leitura de Placas (LPR)	Core i9-14900K, 16GB DDR4/5, RAID 1, fonte redundante Hot-Swap	Un	1
6	Servidor de Processamento de Imagens Gravadas	Core i9-14900K, 16GB DDR4/5, GPU ECC 32GB, fonte redundante Hot-Swap	Un	1
7	Servidor de Reconhecimento Facial	Core i9-14900K, 16GB DDR4/5, GPU ECC 32GB, fonte redundante Hot-Swap	Un	2
8	Estação de Trabalho completa (CPU + 2 monitores 21")	Core i9/Ryzen 7, 16GB RAM, SSD 240GB, 2 monitores 21" Full HD	Un	8
9	Monitor Profissional 55" para Videowall e Suporte	IPS, 1500 cd/m², bordas 3,5mm, MTBF 60.000h, operação 24/7	Un	10
10	Monitor 23" e Suporte	Full HD, LED, suporte VESA	Un	16
11	Nobreak para Servidores — 3kVA	Online dupla conversão, autonomia 2h, senoidal, SNMP	Un	2
12	Nobreak para Estações de Operação — 1200VA	Senoidal, múltiplas proteções, carregamento automático	Un	8
13	Nobreak para Videowall — 3kVA	Online dupla conversão, autonomia compatível, senoidal	Un	1

14	Switch Core/Agregação 10GbE — Layer 3	12 portas 10GbE, VLAN, LACP, QoS, ACL, fonte redundante	Un	2
15	Roteador de Borda/Gateway empresarial	Firewall stateful, VRRP, VPN IPSec/SSL, QoS, BGP/OSPF	Un	2
16	Gerador de Energia — 20kVA	Diesel 4 tempos, partida elétrica, tanque 50L, IP21, ATS	Un	2
17	Mobiliário Operacional para CIOC	Mesas, cadeiras ergonômicas NR-17, suportes de monitores	Cj	1
18	Luminária de Emergência para CIOC	LED, autonomia mínima 1h, sensor de falta de energia	Cj	15

TABELA II-D — EQUIPAMENTOS EM LOCAÇÃO — PLATAFORMAS ESPECIAIS

Item	Descrição do Equipamento	Especificação Mínima	Unid.	Quant.
1	Plataforma Móvel de Segurança — Unidade Móvel Adaptada completa	Furgão/van, mastro telescópico 6m, nobreak 3kVA, gerador 2,8kVA, 2 estações de trabalho, climatização, roteador Dual-SIM, câmeras, servidor VMS	Un	1
2	Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone)	RPAS, câmera 4K zoom óptico 20x mín., GNSS multiconstelação, AES-256, autonomia 35min, IP44, homologado ANATEL/ANAC	Un	1

TABELA II-E — SOFTWARES E LICENÇAS

Item	Descrição	Modalidade	Unid.	Quant.
1	Software VMS — Licença por Servidor	Locação mensal	Cj	3
2	Software VMS — Licença por Câmera	Locação mensal	Cj	720
3	Software LPR — Licença por Servidor	Locação mensal	Cj	1
4	Software LPR — Licença por Câmera	Locação mensal	Cj	1
5	Software de Análise de Vídeo (Analíticos) — Licença por Servidor	Locação mensal	Cj	1
6	Software de Análise de Vídeo (Analíticos) — Licença por Câmera	Locação mensal	Cj	150
7	Software de Análise Forense (Vídeo Synopsis) — Licença por Servidor	Locação mensal	Cj	1
8	Software de Análise Forense (Vídeo Synopsis) — Licença por Câmera	Locação mensal	Cj	150
9	Software de Reconhecimento Facial — Licença por Servidor	Locação mensal	Cj	2
10	Software de Reconhecimento Facial — Licença por Câmera	Locação mensal	Cj	60
11	Software de Gerência de Módulo de Comando — por Dispositivo	Locação mensal	Cj	2

12	Software de Backup — por Servidor	Locação mensal	Cj	1
13	Software de Backup — por Câmera	Locação mensal	Cj	240
14	Software de Backup — por Painel de Alarme	Locação mensal	Cj	150
15	Software de Integração com Banco de Dados Externo — por Servidor	Locação mensal	Cj	2
16	Software de Monitoramento de Alarme Integrado — por Servidor	Locação mensal	Cj	1
17	Software de Monitoramento de Alarme Integrado — por Painel de Alarme	Locação mensal	Cj	150

ANEXO III

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Legenda:

▓ = Atividade prevista no período

◆ = Marco contratual obrigatório

% = Percentual financeiro acumulado previsto

TABELA III-A — CRONOGRAMA FÍSICO DE IMPLANTAÇÃO

(Período: D+0 a D+60 — semanas S1 a S9)

Nº	Fase / Atividade	Resp.	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	Marco
FASE 1 — MOBILIZAÇÃO E PLANEJAMENTO												
1.1	Emissão da Ordem de Início	Contratante	◆									M0
1.2	Apresentação do cronograma físico-financeiro detalhado	Contratada	▓									
1.3	Mobilização da equipe técnica e operacional	Contratada	▓	▓								
1.4	Levantamentos técnicos de campo — edificações municipais	Contratada	▓	▓								
1.5	Levantamentos técnicos de campo — vias públicas e pontos	Contratada	▓	▓								
1.6	Apresentação do Plano de Contingência e Continuidade	Contratada	▓	▓								
1.7	Licenças, autorizações e comunicação com concessionárias	Contratada	▓	▓	▓							

FASE 3 — IMPLANTAÇÃO — CIOC												
3.1	Adequação do imóvel do CIOC (elétrica, climatização, estrutura)	Contratada	▓	▓	▓							
3.2	Instalação de racks, servidores de gravação e armazenamento	Contratada		▓	▓	▓						
3.3	Instalação de servidores de processamento (LPR, analíticos, facial, forense)	Contratada			▓	▓	▓					
3.4	Instalação e configuração de switches core e roteadores redundantes	Contratada			▓	▓						
3.5	Instalação do videowall (10 monitores 55") e estações de trabalho (8 un.)	Contratada				▓	▓					
3.6	Instalação e licenciamento do VMS e módulos integrados	Contratada				▓	▓	▓				
3.7	Instalação e licenciamento — LPR, Analíticos, Reconhecimento Facial, Forense	Contratada					▓	▓				
3.8	Instalação e licenciamento — Software de Alarme, Backup e Integração	Contratada					▓	▓				
3.9	Instalação de nobreaks, geradores e infraestrutura elétrica do CIOC	Contratada		▓	▓	▓						
3.10	Configuração de segurança lógica (VLANs, firewall, VPN, MFA, criptografia)	Contratada					▓	▓				
3.11	Testes de integração e validação do CIOC	Contratada + Fiscal						▓	▓			
FASE 4 — IMPLANTAÇÃO — REDE DE COMUNICAÇÃO												
4.1	Lançamento de fibra óptica aérea	Contratada		▓	▓	▓	▓	▓				

	monomodo (30.000m)											
4.2	Lançamento de fibra óptica subterrânea monomodo (9.000m)	Contratada		▓	▓	▓	▓	▓	▓			
4.3	Execução de caixas de emenda e fusões ópticas (167 pontos)	Contratada			▓	▓	▓	▓	▓			
4.4	Canalização subterrânea — método não destrutivo (2.000m)	Contratada		▓	▓	▓	▓					
4.5	Duto corrugado 3" com recuperação de piso (5.000m)	Contratada		▓	▓	▓	▓					
4.6	Instalação dos rádios ponto-multiponto (10 conjuntos)	Contratada				▓	▓	▓				
4.7	Testes de comunicação e enlace — todos os pontos	Contratada + Fiscal						▓	▓			
FASE 5 — IMPLANTAÇÃO — PONTOS DE VIDEOMONITORAMENTO URBANO												
5.1	Instalação de postes metálicos galvanizados (167 postes)	Contratada		▓	▓	▓	▓	▓				
5.2	Instalação de gabinetes outdoor e infraestrutura interna (167 gabinetes)	Contratada			▓	▓	▓	▓				
5.3	Instalação dos equipamentos internos dos gabinetes (Switch PoE, DPS, Nobreak, Mini-DIO, Conversor)	Contratada			▓	▓	▓	▓				
5.4	Instalação e configuração — Câmeras Speed Dome PTZ (36 un.)	Contratada				▓	▓	▓				
5.5	Instalação e configuração — Câmeras Fixas	Contratada			▓	▓	▓	▓	▓			

	Monitoramento Urbano (374 un.)											
5.6	Instalação e configuração — Câmeras Fixas Análise Forense (150 un.)	Contratada				▓	▓	▓	▓			
5.7	Instalação e configuração — Câmeras LPR (54 un.)	Contratada				▓	▓	▓				
5.8	Instalação e configuração — Câmeras Reconhecimento Facial (40 un.)	Contratada				▓	▓	▓				
5.9	Integração das câmeras ao VMS e configuração de analíticos	Contratada					▓	▓	▓			
5.10	Testes funcionais e validação — todos os pontos de vias públicas	Contratada + Fiscal						▓	▓	▓		
FASE 6 — IMPLANTAÇÃO — EDIFICAÇÕES MUNICIPAIS												
6.1	Instalação e configuração — KIT 1 (55 unidades)	Contratada		▓	▓	▓						
6.2	Instalação e configuração — KIT 2 (39 unidades)	Contratada			▓	▓	▓					
6.3	Instalação e configuração — KIT 3 (28 unidades)	Contratada				▓	▓	▓				
6.4	Integração dos sistemas de alarme e CFTV ao CIOC	Contratada					▓	▓				
6.5	Testes funcionais e validação — edificações municipais	Contratada + Fiscal						▓	▓			
FASE 7 — PLATAFORMAS ESPECIAIS												
7.1	Entrega e configuração da Plataforma Móvel de Segurança	Contratada		▓	▓	▓	▓					

7.2	Integração da Unidade Móvel ao CIOC e VMS	Contratada					▓	▓				
7.3	Testes operacionais da Unidade Móvel (mastro, câmeras, comunicação, energia)	Contratada + Fiscal						▓				
7.4	Entrega e configuração do Módulo Aéreo Remotamente Pilotado (Drone)	Contratada		▓	▓	▓						
7.5	Integração do Drone ao VMS e testes operacionais	Contratada + Fiscal					▓	▓				
FASE 8 — TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO												
8.1	Treinamento dos operadores de monitoramento	Contratada						▓	▓			
8.2	Treinamento da equipe técnica de manutenção e suporte	Contratada						▓	▓			
8.3	Treinamento da equipe de TI e fiscalização do contrato	Contratada							▓			
8.4	Treinamento dos supervisores operacionais e gestores	Contratada							▓			
8.5	Entrega de manuais, POPs e documentação técnica completa	Contratada							▓	▓		
FASE 9 — TESTES FINAIS, RECEBIMENTO E INÍCIO DA OPERAÇÃO												
9.1	Testes de integração geral — todos os módulos integrados ao CIOC	Contratada + Fiscal							▓	▓		
9.2	Testes de redundância e contingência (failover, energia, rede)	Contratada + Fiscal							▓	▓		
9.3	Conclusão da implantação integral e comunicação	Contratada								◆		M4

	formal à Contratante											
9.4	Recebimento Provisório pelo fiscal técnico	Contratante									◆	M4a
9.5	Início da operação regular — faturamento mensal	Contratada								◆		M4
9.6	Período de observação e validação dos KPIs (30 dias)	Ambas									▓	
9.7	Recebimento Definitivo — Termo de Recebimento Definitivo	Contratante									◆	M5

TABELA III-B — CRONOGRAMA FINANCEIRO DE IMPLANTAÇÃO

(Percentuais sobre o valor total dos serviços de implantação)

Marco	Evento	% Previsto	% Acumulado	Prazo Previsto
M2	Aprovação da PoC — 1ª Parcela de Implantação	50%	50%	Semana 3 (D+15)
M5	Recebimento Definitivo — 2ª Parcela de Implantação	50%	100%	D+90 (pós-implantação)
	TOTAL IMPLANTAÇÃO	**100%**	**100%**	

TABELA III-C — CRONOGRAMA FINANCEIRO DOS SERVIÇOS CONTÍNUOS MENSAIS

(Percentuais sobre o valor anual dos serviços contínuos — vigência inicial de 12 meses)

Mês	Período de Referência	% do Valor Anual	% Acumulado
Mês 1	1º mês de operação regular (D+60 a D+90)	8,33%	8,33%
Mês 2	2º mês de operação regular	8,33%	16,67%
Mês 3	3º mês de operação regular	8,33%	25,00%
Mês 4	4º mês de operação regular	8,33%	33,33%
Mês 5	5º mês de operação regular	8,33%	41,67%
Mês 6	6º mês de operação regular	8,33%	50,00%
Mês 7	7º mês de operação regular	8,33%	58,33%
Mês 8	8º mês de operação regular	8,33%	66,67%
Mês 9	9º mês de operação regular	8,33%	75,00%
Mês 10	10º mês de operação regular	8,33%	83,33%

Mês 11	11º mês de operação regular	8,33%	91,67%
Mês 12	12º mês de operação regular	8,33%	100,00%
	TOTAL ANUAL	**100%**	**100%**

Nota 1: O valor mensal dos serviços contínuos corresponde a 1/12 (um doze avos) do valor anual contratado, sujeito a deduções por indisponibilidade conforme item 6.2.4 do Termo de Referência.

Nota 2: A partir do 13º mês, os valores serão atualizados pelo IPCA nos termos do item 11.6.1 do Termo de Referência.

TABELA III-D — RESUMO DOS MARCOS CONTRATUAIS OBRIGATÓRIOS

Marco	Denominação	Prazo	Consequência do Descumprimento
M0	Emissão da Ordem de Início	D+0	—
M1	Entrega do cronograma detalhado e Plano de Contingência	D+5	Multa de 0,1% do valor mensal/dia
M2	Aprovação da PoC — Teste de Aceite	D+15 (máx.)	Suspensão do certame; convocação do 2º classificado se não realizada em D+15
M3	Início das ativações progressivas das edificações e pontos	D+20	Multa moratória de 0,2% do valor mensal/dia
M4	Conclusão da implantação integral	D+60	Multa de 2% sobre o valor global + 0,5%/semana adicional
M4a	Recebimento Provisório	D+70	—
M5	Recebimento Definitivo	D+90	Retenção da 2ª parcela de implantação até regularização
M6	Início do faturamento regular	D+60	Condicionado à aprovação da PoC e ativação dos pontos

TABELA III-E — DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL FÍSICA POR FASE

Fase	Descrição	% Físico da Fase	% Acumulado
Fase 1	Mobilização e Planejamento	5%	5%
Fase 2	Teste de Aceite — PoC	5%	10%
Fase 3	Implantação do CIOC	20%	30%
Fase 4	Rede de Comunicação (fibra, dutos, fusões)	20%	50%
Fase 5	Pontos de Videomonitoramento Urbano	25%	75%
Fase 6	Edificações Municipais (Kits 1, 2 e 3)	10%	85%
Fase 7	Plataformas Especiais (Unidade Móvel + Drone)	5%	90%
Fase 8	Treinamento e Capacitação	5%	95%
Fase 9	Testes Finais e Recebimento	5%	100%
	TOTAL	**100%**	**100%**

Observações Gerais:

1. O presente cronograma tem caráter **indicativo** na fase licitatória, devendo ser detalhado e apresentado formalmente pela Contratada uma versão preliminar junto a proposta e a versão definitiva em até 5 (cinco) dias corridos após a Ordem de Início, conforme item 5.10.1 do Termo de Referência.
2. As semanas (S1 a S9) correspondem a períodos de 7 (sete) dias corridos contados a partir da data de emissão da Ordem de Início (D+0).
3. As fases poderão ser executadas de forma **simultânea e sobreposta**, desde que não haja prejuízo à qualidade técnica e à segurança das instalações.
4. Qualquer alteração nos prazos indicados deverá ser formalmente comunicada à fiscalização do contrato, com antecedência mínima de **5 (cinco) dias úteis**, acompanhada de justificativa técnica e proposta de plano de recuperação.
5. O não cumprimento de qualquer marco obrigatório (M0 a M6) sujeitará a Contratada às penalidades previstas nos itens 5.10.2, 5.10.3 e 12 do Termo de Referência.

ANEXO IV

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Edificações Municipais

A composição dos ativos foi definida através da aplicação de kits modulares, distribuídos conforme a necessidade técnica de cada unidade:

- **KIT 1:** Utilizado em 44 unidades municipais.
- **KIT 2:** Utilizado em 30 unidades municipais.
- **KIT 3:** Utilizado em 28 unidades municipais.

A tabela abaixo consolida o total de prédios que compõem o sistema de monitoramento das edificações por tipo de configuração:

Sistema	Quantidade
KIT 1	55
KIT 2	39
KIT 3	28
TOTAL DE EDIFICAÇÕES	**122**

Abaixo, detalha-se a distribuição dos kits por unidade municipal:

Nome da Unidade	Bairro	KIT
Elcira de Oliveira Coutinho	Água Branca	KIT 2
Edilênio Silva de Souza	Alvorada	KIT 1
Casa Creche Ygor	Alvorada	KIT 2
Colégio Municipal Gustavo Campos	Areal	KIT 3
Elda Amorim Vidal	Asfalto Velho	KIT 3
Secretaria de Segurança	Bacaxá	KIT 1
CAIE - Apoio à Inclusão Escolar	Bacaxá	KIT 1
Secretaria da Mulher	Bacaxá	KIT 1

Casa Creche Vovô Carmo	Bacaxá	KIT 1
Clementina Melo	Bacaxá	KIT 1
Creche Luciana	Bacaxá	KIT 1
Creche Elizabeth	Bacaxá	KIT 1
Almerinda da Rocha Magalhães	Bacaxá	KIT 1
Casa Creche Odete Guimarães	Bacaxá	KIT 2
Centro de Cap. Prof. José Carlos	Bacaxá	KIT 2
Tia Merice Ribeiro de Oliveira	Bacaxá	KIT 2
Centro de Capacitação SESC-SENAI	Bacaxá	KIT 2
Centro dia do Idoso	Bacaxá	KIT 2
CMEI Maria Lúcia Ramos	Bacaxá	KIT 3
Menaldo Carlos de Magalhães	Bacaxá	KIT 3
Lúcio Nunes	Bacaxá	KIT 2
Prof.ª Osiris Palmier da Veiga	Barra Nova	KIT 1
Creche Dolores Nunes das Flores	Barra Nova	KIT 3
Manoel Muniz da Silva	Barreira	KIT 2
Sebastiana de Oliveira Bravo	Barreira	KIT 2
Creche Maria Eduarda	Barreira	KIT 3
C.E. José Pereira (Col. Barreira)	Barreira	KIT 3
Escola Nova Basileia	Basileia	KIT 3
Valtemir José da Costa	Bicuíba	KIT 1
Creche Municipal Bicuíba	Bicuíba	KIT 1
Jardim Ipitangas	Bicuíba	KIT 2
Rubens de Lima Campos	Bonsucesso	KIT 1
Prof. Francisco Vignoli Marins	Bonsucesso	KIT 1
Bonsucesso (Paulo Luiz Barroso)	Bonsucesso	KIT 2
Cras Bonsucesso	Bonsucesso	KIT 2

Depósito da Prefeitura	Bonsucesso	KIT 3
Osvaldo da Silva Lima	Bonsucesso	KIT 3
Creche M. Domiciana Monteiro	Boqueirão	KIT 1
José Bandeira	Boqueirão	KIT 1
Carmem Regina Ferreira	Boqueirão	KIT 1
Casa Creche Erotides de Abreu	Caixa d'Água	KIT 1
Nair Aguiar da Silva	Campo Aviação	KIT 1
Casa de Cultura / Casa Educador	Centro	KIT 3
Conselho Tutelar	Gravatá	KIT 1
Edilena Nunes da Costa	Guarani	KIT 1
Orgé Ferreira dos Santos	Itaúna	KIT 2
Tia Juracy de Freitas Alves	Itaúna	KIT 2
Creche Maria Rosa (Itaúna)	Itaúna	KIT 3
Victória Azeredo da Silva	Jaconé	KIT 1
Carlos Vanderson Gonçalves	Jaconé	KIT 1
Tia Ione	Jaconé	KIT 2
Cras Jaconé	Jaconé	KIT 2
Cap. Prof. Vinícius Vidal	Jaconé	KIT 2
Creche Municipal Padre Rodrigo	Jaconé	KIT 3
Creche Municipal Vóvo Orminda	Jaconé	KIT 3
Ismênia de Barros Barroso	Jaconé	KIT 3
Anexo Ismenia 02	Jaconé	KIT 1
Anexo Ismenia 03	Jaconé	KIT 2
Anexo Ismenia 01	Jaconé	KIT 2
Prof.ª Maria de Lourdes Barreto	Jardim	KIT 1
Enedina Campos Macedo	Jardim Ipitangas	KIT 1
Creche Municipal Valdemira Macedo	Jardim Ipitangas	KIT 2

Amarílis Menezes Vignoli	Jardim Ipitangas	KIT 3
Madressilva	Madressilva	KIT 3
E.M João Laureano da Silva	Mato Grosso	KIT 1
Escola Municipal Belino Catharino	Mombaça	KIT 2
Casa Creche Vovô Ercy Gomes	Monbaça	KIT 1
E.M João Machado da Cunha	Palmital	KIT 1
Escola Municipalizada Beatriz Amaral	Palmital	KIT 1
Almoxarifado da Saúde	Porto da Roça	KIT 1
Theófilo D´Àvila	Porto da Roça	KIT 1
CRAS Porto da Roça	Porto da Roça	KIT 1
Padre Manoel	Porto da Roça	KIT 2
Luciana Santana Coutinho	Porto da Roça	KIT 3
Sede da Secretaria	Porto da Roça	KIT 3
Sec. Municipal de Transportes	Porto da Roça I	KIT 2
Lar dos Idosos de Saquarema	Porto da Roça II	KIT 1
Casa Creche Dalita G. Nascimento	Porto da Roça II	KIT 1
Profª Maria Regina Martins	Retiro	KIT 1
Sônia Mendonça	Retiro	KIT 1
Anízia Rosa de O. Coutinho	Retiro	KIT 2
Melchiades Carlos do Nascimento	Rio da Areia	KIT 1
Adriana Rocha	Rio da Areia	KIT 1
CRAS Rio da Areia	Rio da Areia	KIT 2
Creche Nazareth Rodrigues	Rio da Areia	KIT 3
Edilson Vignoli Marins	Rio de Areia	KIT 3
Sebastião Manoel dos reis	Rio Seco	KIT 1
Alzira de Moraes de Matos	Sampaio Corrêa	KIT 1
Clotilde de Oliveira (Escola Viva)	Sampaio Corrêa	KIT 2

Maria Catharino Gonzaga	Sampaio Corrêa	KIT 2
Maria Luiza de A. Mendonça	Sampaio Corrêa	KIT 2
Amália da Costa Mello (Cras)	Sampaio Corrêa	KIT 2
Casa Creche Elizabeth Siqueira	Sampaio Correia	KIT 1
Vovô Nilton	São Geraldo	KIT 1
Margarida Rosa Nova	São Geraldo	KIT 2
Creche Leopoldina (Vovó Leopoldina)	Serra de Mato Grosso	KIT 2
Centro de Atendimento ao Turista	Vila	KIT 1
Casa Creche Zilda Baptista Correa	Vilatur	KIT 1
Pref.º Walquides de Souza Lima	Vilatur	KIT 1
Unidade Vilatur	Vilatur	KIT 1
Casa Creche Benta de Souza	Vilatur	KIT 2
Creche Vilatur (Vovó Iracema)	Vilatur	KIT 3
Unidade a Definir 1		KIT 1
Unidade a Definir 2		KIT 1
Unidade a Definir 3		KIT 1
Unidade a Definir 4		KIT 1
Unidade a Definir 5		KIT 1
Unidade a Definir 6		KIT 1
Unidade a Definir 7		KIT 1
Unidade a Definir 8		KIT 1
Unidade a Definir 9		KIT 2
Unidade a Definir 10		KIT 2
Unidade a Definir 11		KIT 2
Unidade a Definir 12		KIT 2
Unidade a Definir 13		KIT 2
Unidade a Definir 14		KIT 2

Unidade a Definir 15		KIT 3
Unidade a Definir 16		KIT 3
Unidade a Definir 17		KIT 3
Unidade a Definir 18		KIT 3
Unidade a Definir 19		KIT 3
Unidade a Definir 20		KIT 3

Vias Públicas

A composição dos ativos foi extraída do levantamento detalhado por localidade, utilizando as seguintes tecnologias de monitoramento:

- **Câmeras Fixas (524 unidades): Equipamentos destinados ao monitoramento perimetral contínuo e segurança de área.**
- **Câmeras Speed Dome (36 unidades): Câmeras móveis com tecnologia PTZ (Pan/Tilt/Zoom) para acompanhamento tático e vigilância de longo alcance em 360°.**
- **Câmeras LPR - Leitura de Placas (54 unidades): Dispositivos para identificação automática de caracteres (placas), fundamentais para o cercamento eletrônico e inteligência de tráfego.**
- **Reconhecimento Facial (40 unidades): Tecnologia com analítico de vídeo integrada para identificação de indivíduos em áreas de interesse público e prédios administrativos.**

A tabela abaixo consolida o total de dispositivos que compõem o sistema de monitoramento:

Descrição do Equipamento	Unidades Calculadas
Total de Câmeras Fixas	**524**
Total de Câmeras Speed Dome	**36**
Total de Câmeras LPR (Leitura de Placas)	**54**

Descrição do Equipamento	Unidades Calculadas
Total de Câmeras com Reconhecimento Facial	60
TOTAL GERAL DE DISPOSITIVOS	674

Abaixo, detalha-se a distribuição individualizada de cada dispositivo por bairro e ponto de instalação:

Água Branca
Caixa D'Água: 2 Câmeras Fixas
Av. Água Branca X Estrado do Aterrado: 4 Câmeras Fixas

Areal
Secretaria de Turismo: 3 Câmeras Fixas
Ponte (Lado Pescadores): 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Ponte Saquarema (Lado Barrinha): 3 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Subida da ponte (sentido Saquarema/Bacaxá): 4 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Praça do Coração: 5 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 2 Facial
Frente ao restaurante Marisco: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Frente ao restaurante Saqua Suco: 3 Câmeras Fixas
Praça do Bem Estar: 5 Câmeras Fixas, 1 Facial
Campo de Aviação: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
E.M. Gustavo Campos: 3 Câmeras Fixas
Estrada do Giral: 2 Câmeras LPR (0 Fixas)
Estrada do Giral Sentido Saquarema: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome

Bacaxá
Rua Joaquim Vieira x Jacarepia: 3 Câmeras Fixas
E.M. Padre Manuel: 2 Câmeras Fixas
Em Frente ao Mercado Gomes: 3 Câmeras Fixas
Campo Sintético da Raia: 5 Câmeras Fixas
Rua Segisfredo Bravo x Rua Pereira: 5 Câmeras Fixas
Em frente ao Banco do Brasil: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Beatriz Amaral em Frente ao Bar Marocas: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Barreira Campo do Boa Vista: 3 Câmeras Fixas

Rua Professor Souza em Frente ao A. D leo: 5 Câmeras Fixas, 1 Facial
Rua Professor Souza Próximo a Padaria Oliveira: 3 Câmeras Fixas, 2 Câmeras LPR
Praça Santo Antônio: 5 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
E.M. Menaldo: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Estrada do Asfalto Velho: 4 Câmeras Fixas
Amaral Peixoto x Francisco Fonseca: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Rodovia Amaral Peixoto x Latino Melo (Posto Ipiranga): 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Rodovia Amaral Peixoto x Latino Melo (Marcos Lagos): 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Rodovia Amaral Peixoto x Latino Melo (Zum Zum 1): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Rodovia Amaral Peixoto x Latino Melo (Zum Zum 2): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Acesso à Cidade (Rio Seco): 4 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Acesso à Cidade por Amaral Peixoto: 4 Câmeras Fixas
E.M. Edilson Vignoli: 3 Câmeras Fixas
Em Frente ao Cestão (Juzan): 4 Câmeras Fixas
Rua Francisco Fonseca em frente a ENEL: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Bruno Móveis - Bacaxá: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Rua Francisco Fonseca - esquina peixaria: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Rua Professor Souza - subida para o Brizolão: 4 Câmeras Fixas, 1 Facial
Rua Professor Souza - em frente ao Mania carioca: 4 Câmeras Fixas
Rua Alfredo Menezes - subida do hospital: 4 Câmeras Fixas
Rua Pereira, nº 300: 2 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome

Praça da Bíblia: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Entrada do Condomínio Madrebella: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Poste Girassol: 3 Câmeras Fixas
Em frente ao Menaldo (Ponto 1): 2 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Câmera LPR, 1 Facial
Em frente ao Menaldo (Ponto 2): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
R. Alfredo de Menezes - Colégio Washington Luiz: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Armazém dos Fios: 3 Câmeras Fixas

Barra Nova
Salgado Filho x R. Dolivaes Nunes (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR

Salgado Filho x R. Dolivaes Nunes (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
CBV: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Praça em frente a Osiris: 4 Câmeras Fixas

Barreira
Praça da Barreira: 3 Câmeras Fixas
Em frente ao Hotel Fazenda Sol e Lua: 3 Câmeras Fixas

Bicuiba
Estrada de Bicuiba com Amaral Peixoto: 3 Câmeras Fixas

Boqueirão
Em frente ao Cafifa: 3 Câmeras Fixas
Rua São Gonçalo x trevo (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Rua São Gonçalo x trevo (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Av. Nsa Nazareth: 4 Câmeras Fixas

Campo Aviação
Salgado Filho X Tenente Genésio: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial

Centro
Em frente ao restaurante Albatroz: 2 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Câmera LPR, 1 Facial
Casa da Pedra Stands: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Casa da Pedra Entrada Coração: 4 Câmeras Fixas
Casa da Pedra Coral: 4 Câmeras Fixas
Casa da Pedra Balanço: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Casa da Pedra Praia: 4 Câmeras Fixas, 1 Facial
Prefeitura: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Em frente a Casa de Cultura: 4 Câmeras Fixas
Praça do canhão (Ponto 1): 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Praça do canhão (Ponto 2): 4 Câmeras Fixas
Praça do canhão (Ponto 3): 4 Câmeras Fixas
Praça do canhão (Ponto 4): 4 Câmeras Fixas
Alberto de Oliveira X Salgado filho: 3 Câmeras Fixas
Fórum: 4 Câmeras Fixas, 1 Facial

Guarani
Praça do Guarani: 3 Câmeras Fixas

Itaúna
Praia Point do Surf: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Praia em Casarão: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Praia Garota de Itauna: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Próximo ao Cross em Itauna: 3 Câmeras Fixas
DPO Saquarema (Trevo): 4 Câmeras Fixas
DPO Saquarema (Frente): 3 Câmeras Fixas
Restaurante Garota de Itaúna: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Point do Surf: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Restaurante Esquina da Praia: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Vila Mar x São Rafael: 3 Câmeras Fixas
Casa de Festa Cineia: 3 Câmeras Fixas
R. Clea de Souza Marques - Praça da Tufa: 3 Câmeras Fixas
Praça da Turfa (Sambaquis): 3 Câmeras Fixas
Praça da Turfa (Clea de Souza): 2 Câmeras Fixas
Rua dos Mariscos: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Peixaria Corban: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Praia Itaúna (Final): 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
R. do Oceano x Av. Vila Mar: 4 Câmeras Fixas
Entrada nova de itaúna: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Creche Juracy: 3 Câmeras Fixas

Jaconé
Av. Beira Mar - Saída para Ponta Negra: 3 Câmeras Fixas, 2 Câmeras LPR
Rua 13 – Próximo ao Lulemar: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Avenida Beira Mar X 96: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Rua 96 x Beira Mar (Peixaria): 2 Câmeras Fixas, 1 Facial
Praça de Jaconé: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Praia de Jaconé: 4 Câmeras Fixas, 2 Câmeras LPR
E.M Ismenia: 3 Câmeras Fixas, 1 Facial
Entrada de Jaconé (A): 3 Câmeras Fixas, 2 Câmeras LPR
Entrada de Jaconé (B): 3 Câmeras Fixas
Est. de Sampaio Corrêa x R. Vinte e Seis (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Est. de Sampaio Corrêa x R. Vinte e Seis (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Jaconé x Ponta Negra: 3 Câmeras Fixas, 2 Câmeras LPR
Beira Mar x AV. 01: 4 Câmeras Fixas
Rua 13 x Av. 01: 4 Câmeras Fixas
Pista de skate na Litoranea (A): 4 Câmeras Fixas
Pista de skate na Litoranea (B): 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Rua 47 X Rua 13 (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR

Rua 47 X Rua 13 (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Rua 13 X 96: 4 Câmeras Fixas
Rua 77 X Litorânea: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Rua 77 X Rua 19: 4 Câmeras Fixas
UBS Jaconé: 4 Câmeras Fixas, 1 Facial

Jardim Ipitangas
Entrada de Praia Seca (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Entrada de Praia Seca (B): 4 Câmeras Fixas

Leigos
Avenida Saquarema x leigos (A): 3 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Avenida Saquarema x leigos (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR

Madre Silva
Acesso à Cidade - Rio Seco (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Acesso à Cidade - Rio Seco (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR

Porto da Roça
Av. Saquarema próximo ao Grand Marché: 3 Câmeras Fixas
Borda da Praia: 3 Câmeras Fixas
Leigo Ao Lado do Borda da Praia (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Leigo Ao Lado do Borda da Praia (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Centro Administrativo: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Praça Genésio: 3 Câmeras Fixas

Praia Seca
Entrada de Praia Seca (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Entrada de Praia Seca (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR

Raia
Dona Moça: 3 Câmeras Fixas

Rio da Areia
Latino Melo: 2 Câmeras Fixas, 2 Câmeras LPR
Amaral Peixoto Acesso Vilatur: 3 Câmeras Fixas, 2 Câmeras LPR

Rio Mole
Em Frente ao Posto da Reta (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Em Frente ao Posto da Reta (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR

Sampaio Corrêa
Estrd. Sampaio Correia Jacone: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome
Parque de Exposição (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Parque de Exposição (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Câmera LPR
Entrada de Sampaio Correia: 4 Câmeras Fixas, 1 Facial
Entrada de Sampaio Correia (Praça): 2 Câmeras LPR (0 Fixas)
Sampaio Correia Sentido Serra: 3 Câmeras Fixas
Rua 28 de Setembro (Basiléia): 4 Câmeras Fixas
Amaral Peixoto (Creche Catarino): 4 Câmeras Fixas
Estrada do Tingui: 3 Câmeras Fixas
Rio Mole (Sentido Bacaxá): 3 Câmeras Fixas
Subida do voo livre: 3 Câmeras Fixas
Queijão: 4 Câmeras Fixas
Centro de evento Sampaio Correia: 4 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial

São Geraldo
R. Gentil Mendonça - Guarda Municipal: 3 Câmeras Fixas

Vila
Av. Salgado Filho, 364: 3 Câmeras Fixas

Vilatur
Entrada de Vilatur (Av. Nova Saquarema): 3 Câmeras Fixas
Em Frente ao DPO de Vilatur: 3 Câmeras Fixas
Praia Vilatur: 3 Câmeras Fixas, 1 Speed Dome, 1 Facial
Av. Litoranea - Vilatur Ent. Cajueiro: 3 Câmeras Fixas
Água Branca x Nova Saquarema (A): 3 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Água Branca x Nova Saquarema (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Leigo x cajueiro (A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Leigo x cajueiro (B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Entrada de Vilatur (Km 74 A): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Entrada de Vilatur (Km 74 B): 2 Câmeras Fixas, 1 Câmera LPR
Praça próximo Praia Vilatur: 4 Câmeras Fixas
Av. Palmital X Av. Nova Saquarema: 4 Câmeras Fixas
Entrada Água Branca (A): 1 Câmera Fixa, 1 Câmera LPR
Entrada Água Branca (B): 3 Câmeras Fixas

Serviços
Os itens abaixo contemplam a execução técnica, o suporte logístico e a operação humana especializada, conforme as exigências do Termo de Referência:

Descrição do Serviço Contínuo	Unidade	Quantidade
Serviço de Monitoramento Contínuo de Alarmes e Imagens 24h	Mês	12
Serviço de Operação de Plataformas Móveis (Unidade Móvel)	Mês	12
Serviço de Operação de Plataformas Aéreas (Drone)	Mês	12
Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento de Peças	Mês	12
Mão de Obra para Operação do Sistema e Segurança Eletrônica	Mês	12
Mão de Obra Técnica para Atendimento e Manutenção	Mês	12
Conectividade e Transmissão de Dados (Móvel e Aérea)	Mês	12
Despesas Administrativas para Execução dos Serviços	Mês	12

DETALHAMENTO DO ESCOPO CONTÍNUO

- **Vigilância e Monitoramento:** Operação em tempo real de todos os sinais de vídeo e sensores de intrusão.
- **Logística Aérea e Móvel:** Disponibilidade de drones e unidades móveis para suporte operacional.
- **Garantia de Disponibilidade:** Manutenção com regime de substituição de componentes para evitar "down-time" do sistema.
- **Recursos Humanos:** Dimensionamento de postos operacionais (Central) e equipes de campo (Manutenção).
- **Operação Especializada:** Piloto remoto devidamente habilitado para missões de segurança pública.

DIMENSIONAMENTO DA BASE DE ATENDIMENTO
O cálculo para a prestação dos serviços contínuos baseia-se na complexidade e distribuição geográfica dos ativos, divididos em dois grandes blocos de operação:
A. Monitoramento Urbano (Vias Públicas)

- **Total de Pontos Geográficos:** 167 localidades.
- **Total de Dispositivos:** 654 câmeras (Fixas, Speed Domes, LPR e Facial).
- **Característica:** Exige manutenção de campo em logradouros, postes e infraestrutura de rede externa.

B. Monitoramento de Edificações Municipais

- **Total de Unidades Públicas:** 122 edificações (Escolas, Creches e Sedes Administrativas).

PLATAFORMA MÓVEL DE SEGURANÇA

1. Justificativa da Necessidade Operacional (Mobilidade e Flexibilidade)

Diferente dos pontos de monitoramento fixos, que possuem limitações geográficas e de infraestrutura, a Plataforma Móvel (Mini Van adaptada) justifica-se pela necessidade de:

Cobertura de Eventos Temporários: Possibilidade de deslocamento imediato para áreas de grandes aglomerações (festivais, manifestações, eventos esportivos) onde a infraestrutura de câmeras fixas é insuficiente.

Operações Especiais e Pontos Cegos: Atuação em áreas críticas ou "manchas criminais" temporárias, servindo como um Centro de Comando e Controle (C2) avançado no local da ocorrência.

Dissuasão Visual e Presença Ostensiva: A identificação visual, somada ao uso de Giroflex e Mastro Telescópico de 6 metros, amplia a percepção de segurança e inibe ações ilícitas.

2. Eficiência Técnica e Alcance Visual (Mastro e Câmeras)

O uso do Mastro Telescópico Industrial de 6m em alumínio naval, equipado com Câmeras Speed Dome PTZ (Zoom 30x) e câmeras fixas externas, permite uma visão zenital superior.

Cálculo de Abrangência: Enquanto uma câmera instalada em poste de 3 metros sofre com oclusões de árvores e veículos, a elevação a 6 metros permite um raio de visualização desobstruído de até 500 metros para identificação de placas e indivíduos, cobrindo uma área aproximada de 785.000 m² a partir de um único ponto de estacionamento.

3. Autonomia Energética e Resiliência (Sistema de Energia)

Para garantir a operação 24/7 sem dependência exclusiva da rede elétrica da concessionária ou do motor do veículo, a configuração justifica-se por:

Redundância Quádrupla: O sistema integra (1) Banco de 5 Baterias Estacionárias AGM, (2) Inversor de 2000W, (3) Gerador Inverter Silenciado de 2.8kVA e (4) Nobreak de Dupla Conversão de 3kVA.

Cálculo de Autonomia: O banco de baterias (500Ah total) permite que a eletrônica crítica (Servidor, Roteador Dual-SIM e Câmeras) opere por até 8 a 10 horas sem acionamento de motor ou gerador, reduzindo a emissão de ruídos e poluentes em áreas urbanas.

4. Capacidade de Processamento e Análise de Dados (Servidor e VMS)

A inclusão de um Servidor de Alto Desempenho (Core i9, 32GB RAM, GPU 32GB ECC) justifica-se pela necessidade de processamento local de analíticos de vídeo (LPR - leitura de placas, reconhecimento facial e contagem de pessoas).

Justificativa Técnica: O processamento na "ponta" (Edge Computing) reduz o consumo de banda de upload do link 4G/5G, enviando para o CIOC apenas os metadados e alertas relevantes, enquanto a gravação em alta definição (48TB de armazenamento) é mantida localmente para auditoria.

5. Ergonomia e Saúde Ocupacional (NR-17)

A adaptação interna com isolamento termoacústico, ar-condicionado de 9.000 BTUs, cadeiras ergonômicas e monitores profissionais (27", 32" e 50") não é apenas um item de conforto, mas um requisito legal para permitir que os dois operadores mantenham o nível de atenção necessário em turnos de monitoramento, evitando a fadiga visual e o estresse térmico dentro do compartimento técnico de aço.

6. Conectividade e Integração (Dual-SIM e VPN)

O Roteador Dual-SIM justifica a segurança da transmissão ao permitir o uso de duas operadoras de telefonia distintas. Em caso de queda de sinal de uma operadora (comum em grandes eventos por saturação de célula), a comutação automática garante que as imagens continuem chegando ao Centro Integrado (CIOC) via túnel criptografado VPN AES-256.

Conclusão de Viabilidade

O investimento nesta Unidade Móvel integrada apresenta uma relação custo-benefício superior à instalação de múltiplos pontos fixos temporários, considerando o custo de lançamento de fibra óptica, instalação de postes e infraestrutura de energia que seriam perdidos após o término de operações pontuais. A plataforma oferece uma solução de "Segurança como Serviço" (SaaS) móvel, robusta, autônoma e tecnologicamente alinhada às melhores práticas internacionais de policiamento inteligente.

Abaixo, os quantitativos necessários para a viabilização da Unidade Móvel, divididos entre o fornecimento da estrutura e a manutenção operacional do sistema:

Descrição	**Unidade**	**Quantidade**
Unidade Móvel (Veículo Adaptado com Mobiliário e Climatização)	Unid.	1

Sistema de Visualização (Monitores e Estação de Trabalho)	Unid.	1
Mastro Telescópico com Câmera Speed Dome Integrada	Unid.	1
Sistema de Comunicação Redundante (4G/5G e Rádio Enlace)	Unid.	1
Sistema de Autonomia de Energia (Inversores e Baterias)	Unid.	1

PLATAFORMA AÉREA DE MONITORAMENTO (DRONE)

Diferente de uma câmera fixa, que possui um ângulo de visão restrito (tipicamente entre 90° e 110°), o drone oferece uma cobertura em raio de operação:

- **Raio Médio de Operação:** 3.000 metros (3 km) a partir do ponto de decolagem.
- **Área de Cobertura Potencial:** $A = \pi \times r^2$
- **Resultado:** Uma única aeronave pode cobrir uma área de até **28 km²** em uma única missão, permitindo a visualização de múltiplas ruas, terrenos baldios e áreas de preservação que exigiriam centenas de câmeras fixas para o mesmo resultado.

Para atingir o mesmo nível de detalhamento em um grande evento ou área de risco que um drone provê com seu zoom óptico e visão zenital (de cima para baixo), seriam necessários:

Critério	**Sistema Fixo Equivalente**	**Plataforma Aérea (Drone)**
Pontos de Instalação	15 a 20 Câmeras Speed Dome	01 Unidade RPA
Infraestrutura	Postes, Fibra Óptica e Energia	Mobilidade Total (Baterias)
Tempo de Implantação	15 a 30 dias	Imediato (Dias)
Ponto Cego	Estático (Obstáculos Físicos)	Dinâmico (Sobrevoo de Obstáculos)

A inclusão de **01 Unidade de Plataforma Aérea** apresenta-se como a solução de maior eficiência financeira para o município, pois atua como um "coringa" tecnológico, cobrindo as lacunas onde a infraestrutura fixa de fibra óptica e postes ainda não está disponível ou é inviável economicamente.

ANEXO V

(COLAR LOGOMARCA DA EMPRESA)
PROPOSTA DE PREÇOS
PROCESSO N°
PREGÃO:

Estamos encaminhando a esta Prefeitura proposta de preço para CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE NATUREZA CONTÍNUA DE VIDEOMONITORAMENTO DE EDIFICAÇÕES MUNICIPAIS E VIAS PÚBLICAS, INTEGRADOS COM SISTEMA DE ALARME MONITORADO POR 24 HORAS, conforme especificações contidas no Processo Administrativo nº XXXXXX . Para tanto informamos que a validade da mesma é de no mínimo, 60 (sessenta) dias, e o prazo de entrega/execução de todo o material/serviço será de acordo com o cronograma de entrega.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. DE MESES	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	**SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO (INSTALAÇÃO E PROGRAMAÇÃO) (Conforme TR)**	2	R$ -	R$ -
Total:				-

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. DE MESES	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	**SERVIÇOS DE MONITORAMENTO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA (Conforme TR)**	12	R$ -	R$ -
2	**LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (Conforme TR)**	12	R$ -	R$ -

Total:	-

ANEXO VI

MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

Atestamos, para fins do Pregão Eletrônico nº 048/2026, que a Empresa , inscrita no CNPJ sob o n°_____ , através do seu (sua) responsável técnico, o (a) Sr° (a), inscrito no CPF sob n° realizou na presente data uma Visita Técnica nos locais de instalação dos equipamentos de sistema de alarme, circuito fechado de Televisão (monitoramento de CFTV), para atender à diversas Edificações Municipais tais como, escolas, creches e demais prédios ou edificações assim como todo local referente ao Videomonitoramento de Vias Públicas conforme este termo de referência discriminados pela Contratante, juntamente com técnico desta Secretaria, e que tomou conhecimento de todas as informações e condições gerais para a correta formulação da sua proposta.

Saquarema, _____ de _____ de 2026.

_____
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA
Nome, Cargo e Assinatura do Representante Legal
Razão social e Carimbo do CNPJ

Carimbo e Assinatura
Prefeitura Municipal de Saquarema

ANEXO VII

MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELA NÃO REALIZAÇÃO DA VISITA

(Modelo)
(Papel timbrado da empresa)

DECLARO, sob as penas da lei, para fins do Pregão Eletrônico nº 048/2026, que a Empresa
_____ , inscrita no CNPJ sob o n° , através do seu (sua)responsável técnico, o (a) Sr° (a) _____ , tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do contrato, que assume total responsabilidade pela não realização da visita e que não utilizará desta prerrogativa para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras que venham a onerar a Administração, pois, nos termos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, a Administração disponibiliza, por meio do Edital e seus anexos, todos os elementos e informações necessários para que os licitantes elaborem suas propostas com pleno conhecimento do objeto da licitação.

Local e Data
Carimbo da Empresa
Assinatura do Representante Legal

ANEXO - LISTA DE REQUISITOS E FUNCIONALIDADES DA PROVA DE CONCEITO (PoC)

DISPOSIÇÕES GERAIS

Nº	Requisito Geral	Resultado Esperado	Conforme
G.01	Apresentação exclusiva pelo licitante provisoriamente mais bem classificado	Identificação do licitante convocado	☐ Sim ☐ Não
G.02	Realização no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis a contar da suspensão da sessão	Comprovação da data de realização	☐ Sim ☐ Não
G.03	Disponibilização dos equipamentos efetivamente ofertados, acompanhados de catálogos técnicos	Documentação física presente e compatível com a proposta	☐ Sim ☐ Não
G.04	Disponibilização de licenças e softwares dos sistemas ofertados	Licenças ativas e funcionais durante a PoC	☐ Sim ☐ Não

Parcela I: Plataforma Lógica do VMS, Processamento de Analíticos e Interoperabilidade Externa

1.1 Critérios de Avaliação de Imagem e Armazenamento

Nº	Requisito / Funcionalidade	Resultado Esperado	Conforme
K.01	Demonstração de que o software realiza, em tempo real e de forma simultânea sobre fluxos de vídeo, a correta aplicação dos algoritmos de Leitura Automática de Placas (LPR)	Leitura correta de placas de veículos.	☐ Sim ☐ Não
K.02	Demonstração de que o software realiza, em tempo real e de forma simultânea sobre reconhecimento facial	Captura fluida e visualização sem erros na imagem.	☐ Sim ☐ Não
K.03	Geração de metadados estruturados e alertas visuais automáticos na interface de operação em caso de correspondência (match)	Verificação positiva em caso de confirmação (match)	☐ Sim ☐ Não
K.04	Demonstração prática, por meio de documentação técnica ou simulação em ambiente de testes, de que a plataforma lógica disponibiliza interfaces de programação (APIs) nativas do tipo REST/HTTPS	Comprovação de integração com as plataformas do Governo do estado (CICC) e da união (Cortex/Alerta Brasil).	☐ Sim ☐ Não

K.05	Auditoria do sistema - Gerenciador de Serviços Automático	Todos os serviços ativos e sem alertas de erro	☐ Sim ☐ Não
K.06	Backup e restauração do banco de dados de eventos	Banco restaurado com integridade dos dados	☐ Sim ☐ Não
K.07	Busca avançada no VMS por data, hora e evento analítico	Playback rápido localizado e mídia exportada com marca d'água de auditoria	☐ Sim ☐ Não
K.08	Recepção de alertas de leitura de placas no mapa georreferenciado do VMS	Pop-up automático acionado no Video Wall com os dados da placa	☐ Sim ☐ Não
K.09	Arquitetura cliente/servidor - acesso simultâneo de múltiplos clientes	Múltiplos clientes conectados sem degradação do servidor de gravação	☐ Sim ☐ Não

1.2 Parcela II: Integração Sistêmica Automatizada entre a Plataforma de Alarmes e o CFTV

Nº	Requisito / Funcionalidade	Resultado Esperado	Conforme
P.01	Demonstrar o funcionamento unificado e indissociável entre o subsistema de alarmes contra intrusão e a plataforma de Circuito Fechado de TV (CFTV).	Validar através da simulação logica de eventos.	☐ Sim ☐ Não
P.02	Abertura instantânea de janela prioritária (pop-up) na tela de monitoramento contendo o fluxo de vídeo ao vivo da câmera associada à área/zona em que ocorreu o disparo do alarme	Vinculação de Imagem por Evento	☐ Sim ☐ Não
P.03	Geração e registro automático do evento de intrusão na plataforma de chamados técnicos (ticketing), contendo a estampa de tempo (timestamp), a identificação exata do ponto violado e o status de pendência de tratamento pelo operador.	Verificação do registro, com todas as informações solicitadas.	☐ Sim ☐ Não

RESUMO QUANTITATIVO

Subsistema	Qtd. de Requisitos

1 - Disposições Gerais	04
2 – Plataforma Lógica VMS	09
3 – Integração Sistêmica Automatizada	03
TOTAL	16