1. TERMO DE REFERÊNCIA

2. OBJETO

A presente licitação tem por objeto o registro de preços para eventual aquisição de câmeras de videomonitoramento de diversos modelos, gravadores de vídeos, conforme especificações, quantitativos e condições estabelecidos neste Edital e em seus anexos, bem como a futura contratação de empresa especializada para a prestação de serviços e o fornecimento de bens necessários à integração dos municípios consorciados e dos não consorciados interessados ao sistema integrado de segurança pública vinculado ao Projeto Sentinela, desenvolvido no âmbito do 11º Batalhão da Polícia Militar, sediado em Manhuaçu, do 62º Batalhão da Polícia Militar, sediado em Caratinga e a 21ª Companhia Independente da Polícia Militar, sediada em Ponte Nova.

O objeto compreende o fornecimento dos equipamentos, a instalação e configuração de pontos de monitoramento em locais estratégicos indicados no anexo I, deste Termo de Referência, bem como a implantação de toda a infraestrutura física e lógica necessária ao pleno funcionamento do sistema, incluindo redes de comunicação, interligação das câmeras, servidores, armazenamento e demais componentes necessários à integração e operação junto ao Centro de Operações da Polícia Militar.

Inclui-se, ainda, o fornecimento, licenciamento, implantação, configuração e integração de plataforma de software analítico de videomonitoramento, contemplando, no mínimo, funcionalidades de gestão e análise inteligente de imagens, reconhecimento facial, identificação e monitoramento de veículos, emissão de alertas automatizados, pesquisa forense em banco de dados de imagens, bem como ferramentas de administração, auditoria e armazenamento seguro das informações.

A solução deverá assegurar plena interoperabilidade entre os equipamentos e sistemas empregados, observando padrões abertos e protocolos de integração reconhecidos no mercado, de modo a garantir a compatibilidade com infraestruturas já existentes. Deverá, ainda, garantir a total compatibilidade e capacidade de integração com infraestruturas, plataformas e sistemas já existentes na Administração, bem como com aqueles que venham

a ser futuramente contratados ou implementados no âmbito deste registro de preços ou de contratações correlatas, independentemente do fabricante ou fornecedor.

Caberá à(s) contratada(s) assegurar(em) o adequado funcionamento, integração e parametrização de todos os componentes da solução, incluindo equipamentos, softwares, licenças e infraestrutura associada, bem como prestar os serviços necessários à sua plena operacionalização, observadas as condições técnicas, operacionais e de segurança da informação estabelecidas neste Edital, neste Termo de Referência e em seus anexos.

A empresa fornecedora do software deverá prestar os serviços de integração da solução ao parque de videomonitoramento do **CONTRATANTE**, compreendendo a implantação, configuração e parametrização da plataforma junto aos NVRs e às câmeras de captura facial e LPR existentes.

Os serviços deverão incluir, no mínimo:

I – integração da solução aos equipamentos do parque instalado;

II – configuração e parametrização de canais, bibliotecas, regras de reconhecimento, alertas, eventos e fluxos operacionais;

III – calibragem operacional das câmeras, contemplando, quando aplicável, enquadramento, definição da área de captura, ajustes de foco e zoom, validação da qualidade das imagens faciais e testes de acionamento dos eventos configurados;

IV – atualização de firmware das câmeras e/ou dos NVRs integrantes do parque tecnológico, observadas as versões homologadas pelo fabricante e aprovadas pelo CONTRATANTE;

V – realização de testes funcionais e de aceite após as atualizações e configurações executadas, de forma a comprovar o pleno funcionamento da solução integrada; e

VI – registro das intervenções realizadas, incluindo equipamentos atualizados, versões de firmware aplicadas, configurações efetuadas, resultados dos testes e demais informações pertinentes.

3. OBJETIVO

Este termo de referência, parte integrante do presente Edital de Licitação, **tem por objetivo**:

3.1 Caracterizar o objeto a ser contratado;

3.2 Estabelecer as diretrizes que orientem o processo executivo, normas, especificações e procedimentos técnicos acerca do atendimento à demanda;

3.3 Indicar a entrega do serviço e dos bens a serem adquiridos, previsto neste Termo de Referência, para atendimento à demanda de aquisição.

4. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

O objeto da presente licitação consiste no registro de preços para eventual aquisição de câmeras de vídeo de diversos modelos, gravadores de vídeo em NVR com inteligência artificial, bem como na contratação de empresa(s) especializada(s) para a prestação de serviços e o fornecimento de bens necessários à implantação, integração, operação e suporte de um sistema integrado de segurança e videomonitoramento.

Contempla-se, ainda, a contratação de empresa desenvolvedora ou fornecedora de solução de software analítico de videomonitoramento, destinada ao processamento, gestão e análise inteligente das imagens captadas pelos dispositivos instalados, devendo a solução ofertada contemplar, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

I – plataforma de gestão centralizada do sistema de videomonitoramento;
II – análise inteligente de imagens por meio de algoritmos de visão computacional;
III – reconhecimento facial automatizado, com capacidade de comparação em bases de dados previamente cadastradas;
IV – identificação, leitura e monitoramento de veículos, inclusive por meio de tecnologia de reconhecimento de placas (LPR/ANPR), quando aplicável;
V – emissão de alertas automatizados e parametrizáveis, a partir de eventos ou correspondências em bases de dados;
VI – ferramentas de pesquisa forense em banco de dados de imagens e metadados, permitindo consultas avançadas para fins investigativos e operacionais;
VII – módulos de administração, controle de acesso, auditoria de operações e rastreabilidade das ações realizadas no sistema;

VIII **–** armazenamento seguro, gerenciamento e preservação das imagens e dados gerados, em conformidade com boas práticas de segurança da informação e com a legislação aplicável.

O objeto da presente contratação inclui o fornecimento e licenciamento dos softwares analíticos de reconhecimento facial (Lote 09) e de placas (Lote 10), devendo a contratada assegurar a plena integração entre o hardware fornecido e estas plataformas.

A eventual necessidade de configurações, ajustes, parametrizações ou disponibilização de interfaces necessárias à integração com sistemas analíticos de terceiros será de responsabilidade da CONTRATADA.

Este sistema faz parte do Projeto Sentinela, abrangendo municípios vinculados ao 11º BPM (Manhuaçu), ao 62º BPM (Caratinga) e à 21ª Cia PM Ind (Ponte Nova).

As especificações detalhadas do objeto incluem:

- Escopo Geral: Compreende o fornecimento de equipamentos, a instalação de pontos de monitoramento em locais estratégicos e a estruturação completa da rede física e lógica necessária para a interligação das câmeras.
- **Pontos de Coleta LPR (Reconhecimento de Placas):** A contratada deve fornecer e instalar o conjunto composto por **poste de concreto usinado**, caixa de equipamentos e demais componentes. A instalação, configuração e integração das câmeras aos sistemas da Polícia Militar (COPOM), Hélios e redes existentes é de responsabilidade da empresa. A CONTRATANTE, por meio do gestor do contrato, deverá providenciar as autorizações de acesso às instalações do COPOM no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após solicitação formal da CONTRATADA. O prazo de execução dos serviços de instalação no COPOM será contado a partir da emissão das autorizações de acesso, não correndo em desfavor da CONTRATADA eventuais atrasos imputáveis à Administração.
- **Pontos de coleta de Reconhecimento Facial:** Inclui o fornecimento e instalação de **postes metálicos** ou a instalação em **estruturas prediais**, além do fornecimento, configuração e integração das próprias câmeras de reconhecimento facial.

- **Software analítico de reconhecimento facial**, conforme especificações constantes neste edital e seus anexos;
- **Software analítico de reconhecimento de placas e tipologia de veículos**, conforme especificações constantes neste edital e seus anexos;
- **Equipamentos Específicos:** O objeto prevê a aquisição de unidades de câmeras Bullet com resolução mínima conforme a finalidade (4MP para captura facial e LPR), com lente varifocal e câmeras Speed Dome IP com zoom óptico de 32x.
- **Integração Sistêmica:** É obrigatória a integração dos equipamentos com os sistemas institucionais da PMMG, especificamente o **Sistema Hélios para LPR** e o **Sistema de Reconhecimento Facial para as demais câmeras**.
- **Projetos e Documentação:** A empresa deve entregar um projeto lógico (com roteamento e endereçamento IP), relação de senhas e a documentação "as-built" ao final da implantação.
- **Manutenção e Treinamento:** O objeto abrange a prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva por 12 meses após o recebimento definitivo, além da realização de treinamento técnico presencial para as prefeituras e Polícia Militar.

4.1 O Sistema Hélios da PMMG possui sua API de integração já desenvolvida. A documentação técnica completa da API do Sistema Hélios, incluindo endpoints, protocolos de autenticação, formatos de dados e exemplos de requisição/resposta, será disponibilizada a todos os licitantes mediante solicitação formal à PMMG no prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o pedido. Caso o Sistema Hélios seja descontinuado ou substituído durante a vigência contratual, a CONTRATADA deverá adaptar a integração ao sistema substituto sem ônus adicional para a Administração e disponível para empresas .

4.2 Os servidores destinados a realizar a integração das câmeras de LPR e o NVR destinado às câmeras de reconhecimento serão instalados no Centro de Operacões da Polícia Militar (COPOM) do 11º BPM, do 62º BPM e da 21ª Cia PM Ind, sediados na cidades de Manhuaçu/MG, Caratinga/MG e Ponte Nova/MG, respectivamente. Esta integração é de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

4.3 Deverá ser apresentado, ao final da instalação, um projeto lógico, identificando o roteamento e plano de endereçamento IP aplicado aos equipamentos de CFTV

IP.

4.4 Deverá fornecer relação de logins e senhas de acesso aos equipamentos de CFTV IP.

4.5 Será de responsabilidade dos municípios demandantes, o pagamento mensal do serviço de internet e energia elétrico necessários para o funcionamento da solução em cada ponto instalado na área do respectivo município.

4.6 Caberá à CONTRATADA efetuar todas as proteções necessárias, realizando o aterramento, instalação de protetores de surto e disjuntores nos postes de instalação.

4.7 O funcionamento geral da solução pode ser ilustrado pelo diagrama a seguir:



Figura 1: Diagrama do funcionamento geral das câmeras LPR

4.8 O projeto executivo dos postes em que serão instaladas as câmeras deverá ser elaborado sob supervisão do Fiscal Técnico e do Gestor do Contrato, e, antes da fabricação, deverá ser feito um protótipo para aprovação. A empresa participante do processo deverá considerar, na elaboração de sua proposta,possíveis gastos com o processo de ajustes de detalhes no protótipo.

4.9 Deverá ser apresentado um projeto completo (memorial descritivo, memória de cálculos e desenhos) com especificações e detalhes suficientes para o entendimento e fabricação/aquisição dos postes. Essa documentação deverá ser

entregue ao Fiscal Técnico do Contrato antes da fabricação dos equipamentos, ficando autorizada a fabricação/aquisição apenas após os devidos testes e aprovação.

4.10 Todos os projetos deverão ser submetidos à aprovação do órgão competente responsável pelas vias, onde serão instalados os postes. A empresa CONTRATADA é obrigada a fornecer os documentos as-built da implantação, detalhando todas as características da estrutura utilizada durante o processo.

4.11 Deverá ser contemplada a instalação, a configuração dos ativos, e funcionalidades necessárias que atendam às especificações, conforme estabelecido neste instrumento.

4.12 A solução de Reconhecimento Facial funcionará nos mesmos termos operacionais, técnicos e de responsabilidade estabelecidos para as câmeras de LPR, no que couber. Todavia, a integração das câmeras de Reconhecimento Facial ocorrerá por meio de NVR (Network Video Recorder) instalado no Centro de Operações da Polícia Militar (COPOM) das Unidades responsáveis, cabendo à **CONTRATADA** a instalação, configuração e plena operacionalização da integração com os sistemas institucionais existentes.

4.13 OBJETO E CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

A presente ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA tem por objeto o registro de preços para a aquisição de câmeras de vídeo diversas, gravadores de vídeo em rede (NVR) e a contratação de empresa(s) especializada(s) para a prestação de serviços e fornecimento de bens necessários à implementação de um **sistema integrado de segurança,** nos termos da tabela abaixo e conforme condições e exigências estabelecidas neste documento.

LOTE	UNIDADE DE MEDIDA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	REGIME DE FORNECIMENTO
1	PONTO DE COLETA	POSTE CONCRETO USINADO PARA LPR	286	AQUISIÇÃO
2	PONTO DE COLETA	POSTE METÁLICO PARA RECONHECIMENTO FACIAL	163	AQUISIÇÃO
3	PONTO DE COLETA	INSTALAÇÃO EM ESTRUTURA PREDIAL PARA RECONHECIMENTO FACIAL	101	AQUISIÇÃO
4	UNIDADE	CÂMERA IP BULLET VARIFOCAL MOTORIZADA 4MP (FACE CAPTURE)	323	AQUISIÇÃO
5	UNIDADE	CÂMERA IP BULLET VARIFOCAL LONGO ALCANCE 4MP (FACE CAPTURE)	63	AQUISIÇÃO

6	UNIDADE	CÂMERA SPEED DOME IP ZOOM ÓPTICO 32X	51	AQUISIÇÃO
7	UNIDADE	GRAVADORES INTELIGENTE DE VÍDEO EM REDE 32 CANAIS	55	AQUISIÇÃO
8	UNIDADE	CÂMERA BULLET COM LPR	592	AQUISIÇÃO
9	LICENÇA POR CÂMERA	SOFTWARE DE RECONHECIMENTO FACIAL	437	LICENÇA VITALÍCIA
10	LICENÇA POR CÂMERA	SOFTWARE DE RECONHECIMENTO DE PLACAS E TIPOLOGIA DE VEÍCULOS	724	LICENCIAMENTO POR SUBSCRIÇÃO
11	UNIDADE	SERVIDOR PARA RECONHECIMENTO FACIAL	2	AQUISIÇÃO
12	UNIDADE	SERVIDOR DE RECONHECIMENTO DE PLACAS E TIPOLOGIA DE VEÍCULOS	2	LOCAÇÃO COM MANUTENÇÃO

A quantidade total é a soma das quantidades solicitadas por cada órgão participante

5. ESPECIFICAÇÃO DOS ITENS, COMPLEMENTO DE MEDIDA E QUANTITATIVO

5.1 Os serviço serão prestados e os bens serão fornecidos conforme a planilha do ANEXO II.

6. DOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA

6.1 Os locais de instalação dos pontos de coleta são os descritos no ANEXO I, conforme demanda apontada no quadro abaixo:

MUNICÍPIO	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4	LOTE 5	LOTE 6	LOTE 7	LOTE 8	LOTE 9	LOTE 10	LOTE 11	LOTE 12
ABRE CAMPO		4			8		1		8			
ALTO CAPARAÓ	6		2	2				12	2			
ALTO JEQUITIBÁ		2	4	4			1		4			
BOM JESUS DO GALHO		3			3		1		3	8		
BUGRE	3		1	1				6	1	6		
CAIANA		1		2					2			
CAPARAÓ		1		2					2			
CARATINGA	65	6	8	9	4	3	1	126	16	217	1	1
CHALÉ	3							6	0			
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	4	1	1	1		1		8	2	8		
CÓRREGO NOVO	5	1			1			10	1	10		
DOM CAVATI	7	3	1	1		3		14	4	14		
DURANDÉ	10	1	1	4				20	4			

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

ESPERA FELIZ		1	1	4			1		4	
IAPU	4	3				3	1	8	3	8
IMBÉ DE MINAS		1	1	1		1			2	16
INHAPIM	2	2	1	1		2	1	4	3	46
IPANEMA	5						1	12	0	22
LAJINHA		2	3	10			1		10	
LUISBURGO		3	1	3	2		1		5	
MANHUMIRIM		1	1	5			1		5	
MARTINS SOARES		2		4			1		4	
MATIPO		1	1		6		1		6	
MUTUM	7	2	7	12			1	19	12	
PEDRA BONITA	1	2			2		1	2	2	
PIEDADE DE CARATINGA	2	2	2	2	2	1		4	5	10
PINGO D'ÁGUA	4	2			4			8	4	8
POCRANE	4	3	2	1		2	1	8	3	16
REDUTO		4	1	1	6		1	8	7	
SANTA BÁRBARA DO LESTE	2	1	1	1		1		4	2	12
SANTA MARGARIDA		4			8		1		8	
SANTANA DO MANHUAÇU		3	1	5	2		1		7	
SÃO DOMINGOS DA DORES	4	2	1	1		2		8	3	10
SÃO JOÃO DO MANHUAÇU		1	4	6			1		6	
SÃO JOÃO DO ORIENTE	4	2	1	1		2		8	3	12
SÃO JOSÉ DO MANTIMENTO	2	1		2				4	2	
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	3	2	1	1		2		6	3	6
SERICITA		2			5		1		5	
SIMONÉSIA		5	2	8	4		1		12	
TAPARUBA	3	3				3		6	3	6
UBAPORANGA	8	3	1	1	2	1	1	16	4	16
VERMELHO NOVO	3		2	2				6	2	14
ACAIACA	6	3		7			1	12	7	12
AMPARO DO SERRA	3	2	4	12			1	6	12	6
BARRA LONGA	3	3	2	10			1	6	10	6
GUARACIABA	5	3	3	12			2	10	12	10
RIO DOCE	12	28	1	13		23	4	25	36	25
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	5	3	2	10			1	10	10	10
ORATÓRIOS	4	5	3	16			2	8	16	8
JEQUERI	19	5	6	27			4	43	27	43
PIEDADE DE PONTE NOVA	5	1	3	9			2	10	9	10
URUCÂNIA	8	5	2	15			1	16	15	16

RIO CASCA	16	2	6	19			3	33	19	33		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	4	3	1	9			1	8	9	8		
PONTE NOVA	35	15	15	66		1	8	72	67	72	1	1
CAPUTIRA		2			4		1		4			
TOTAL	**286**	**163**	**101**	**323**	**63**	**51**	**55**	**592**	**437**	**724**	**2**	**2**

7. JUSTIFICATIVA

7.1 A contratação pretendida justifica-se pela necessidade dos Municípios consorciados, e não consorciados interessados, integrarem-se ao Projeto Sentinela, cuja proposta é melhorar a parceria entre a sociedade e as forças de segurança pública atuantes nos Municípios.

7.2 O referido sistema proporcionará o monitoramento em tempo real por meio de vídeos e imagens geradas por câmeras estrategicamente distribuídas em pontos estratégicos das cidades, com maior incidência de criminalidade e probabilidade de ocorrências delituosas e/ou vandalismo contra o patrimônio público. Garantindo assim mais segurança a toda a população.

7.3 O sistema de vídeo monitoramento será capaz de realizar a leitura e armazenamento de placas através da funcionalidade de reconhecimento de placas de veículos e o reconhecimento de pessoas procuradas pela pratica de crimes e com mandados de prisão expedidos, permitindo a realização de ações assertivas e objetivas, possibilidade de informações em tempo real, o que garante maior segurança, fiscalização e eficácia na tomada de decisões; monitorar as principais ruas e avenidas do município; preservar e controlar o patrimônio público e as pessoas que circulam nas vias públicas; atuação mais precisa e rápida do corpo policial do município, com ações mais pontuais, utilizando cada vez menos a vigilância ostensiva e oferecendo informações e dados suficientes para direcionar o corpo policial para regiões em que mais demandam ação em determinado momento; inibir invasões à comércios, assaltos, furtos e registrar fatos ocorridos, realizando um monitoramento on-line da circulação de pessoas e veículos no município; desenvolver políticas de análise de vídeo inteligente capazes de gerar alarmes à central de monitoramento de cenas ou situações suspeitas, ou identificar pessoas ou veículos, agindo de forma preventiva à crimes.

7.4 Fundamentação Técnica para o Modelo de Locação e licenciamento por subscrição. A estratégia de adotar regimes distintos para os servidores de processamento analítico baseia-se na natureza do licenciamento dos softwares que neles operam. Enquanto a solução de reconhecimento facial (Lote 09) utiliza licença única, o software de reconhecimento de placas e tipologia de veículos (Lote 10) opera sob licenciamento por subscrição, exigindo uma infraestrutura que acompanhe ciclos rápidos de atualização. Dessa forma, a opção pela locação com manutenção integral para o servidor do Lote 12 (LPR) justifica-se pelos seguintes pilares:

- Ciclo de Atualização e Proteção contra Obsolescência: O modelo de locação garante que o hardware acompanhe as constantes atualizações de *firmware* e os crescentes requisitos de processamento do software LPR. Ao transferir à contratada a responsabilidade por substituições de peças e atualizações, a Administração mitiga o risco de obsolescência tecnológica, assegurando o desempenho permanente de componentes críticos como o processador Intel Xeon Silver e a controladora RAID H755, equivalente ou superior.
- Flexibilidade de Armazenamento e Redundância: Dada a necessidade de uma configuração robusta de discos (SSD para sistema e SAS no mínimo de 8TB para dados), a locação permite que a capacidade de armazenamento seja readequada com agilidade caso o volume de metadados de veículos exceda as previsões iniciais. Além disso, o regime assegura a conformidade com as três camadas de redundância exigidas pelo edital (servidor, gravador e SD card), mantendo o hardware central sempre apto a gerir as tecnologias de criptografia do VMS.
- Escalabilidade e Interoperabilidade Institucional: O Projeto Sentinela prevê a expansão contínua com a integração de novos municípios, e a locação facilita esse crescimento ao permitir o redimensionamento do hardware sem novos processos de compra de bens permanentes. Fundamentalmente, o regime de locação garante que a contratada mantenha a infraestrutura permanentemente compatível com as APIs de integração, especialmente o Sistema Hélios da PMMG, visto que qualquer falha de integração em um módulo comprometeria a eficácia de todo o sistema integrado.
- Conclui-se que a locação do servidor (Lote 12) representa a estratégia de maior segurança jurídica e técnica para a Administração, garantindo que a infraestrutura física evolua conforme a demanda por dados de segurança pública.

7.5 Justifica-se a realização de Licitação Compartilhada, na modalidade Pregão Eletrônico, uma vez que se dará para contratação de serviços comuns e aquisição de bens. Além disso, o presente certame tem por objetivo manter ativo o princípio da economicidade, em relação ao objeto a ser licitado, que poderá ser conseguido através da competitividade entres empresas do ramo pertinente, mediante o regular procedimento licitatório, cujo fator preponderante será o menor preço por lote. Assim, mediante tal critério e/ou parâmetro necessariamente a administração obterá a economia, não obstante seja ela uma expectativa que dependerá do preço praticado no cronograma de implantação.

7.6 Serão aceitos equipamentos e soluções de qualquer fabricante, desde que comprovadamente atendam integralmente às especificações técnicas mínimas, requisitos de desempenho, qualidade, funcionalidade, interoperabilidade e compatibilidade estabelecidos neste Termo de Referência.

7.7 Eventuais referências a marcas, modelos, padrões tecnológicos, protocolos, arquiteturas, tecnologias, características construtivas ou parâmetros de desempenho deverão ser interpretadas exclusivamente como referências destinadas a indicar o padrão mínimo de qualidade e desempenho esperado pela Administração, não implicando, em hipótese alguma, direcionamento ou restrição à competitividade.

7.8 Em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, será admitida a apresentação de equipamentos, sistemas ou soluções equivalentes, similares ou de qualidade superior, desde que o licitante comprove, por meio de documentação técnica oficial do fabricante, catálogos, fichas técnicas, manuais ou outros documentos idôneos, o atendimento pleno e inequívoco a todas as especificações técnicas e funcionais estabelecidas neste Termo de Referência.

7.9 A Administração poderá, a qualquer tempo, solicitar esclarecimentos, documentos complementares, demonstrações técnicas, testes de compatibilidade ou provas de conceito, quando necessário, com o objetivo de verificar a aderência da solução ofertada às especificações e requisitos técnicos previstos neste instrumento.

7.10 Não serão admitidas soluções que imponham dependência tecnológica exclusiva de fabricante ou fornecedor específico, devendo os equipamentos e sistemas ofertados observar, sempre que aplicável, padrões abertos, protocolos amplamente difundidos no mercado e condições que permitam a interoperabilidade e a futura expansão da solução.

8. DO CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

8.1 A CONTRATADA deverá entregar um plano de implantação dos pontos de coleta em até 15 dias corridos, após a assinatura do Contrato com cada município demandante, confirmando o cronograma assumido na contratação ou propondo sua reprogramação.

8.2 Havendo necessidade de mais tempo para a entrega da elaboração do plano de implantação, a CONTRATADA deverá fazê-lo formalmente apresentando as devidas alegações – que serão apreciadas pela CONTRATANTE e, no prazo de até 5 dias úteis formalizará o devido retorno; para análise e devida aprovação. Será com a aprovação do plano de implantação que a CONTRATADA estará autorizada a iniciar a implantação. Caso os serviços de implantação sejam iniciados sem essa aprovação/liberação pela CONTRATANTE, a CONTRATADA assumirá todo o ônus de eventuais alterações/adequações no plano ou mesmo da impossibilidade de sua aprovação/liberação.

8.3 O plano de implantação deverá considerar as principais etapas da instalação do projeto em geral, considerando a infraestrutura (chumbadores, posteamento metálico ou de concreto), instalação do sistema de alimentação dos respetivos pontos (ENERGISA/CEMIG), instalação do sistema de aterramento, instalação das caixas metálicas já integradas, instalação física das câmeras, configuração lógica das câmeras considerando também as funções de inteligência, alinhamento de foco e posicionamento das câmeras, informar processo de apresentação das imagens integradas ao Hélios e ao sistema de reconhecimento facial da PMMG a pessoas autorizadas e demais itens previsto no edital;

8.4 Este plano deverá ser entregue em formato impresso, assinado pelo Responsável Técnico pela elaboração; ou via e-mail, assinado digitalmente. Deverá ser entregue também lista de marca e modelos de todos os materiais permanentes, para a devida análise e aprovação.

8.5 Será facultado às proponentes visitarem o local antes de enviarem as propostas.

8.6 Quaisquer alterações deverão ser propostas à CONTRATANTE, com as devidas plantas, antes da execução dos serviços, dentro do prazo estipulado no CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA. Assim sendo, as alterações, devidamente detalhadas, deverão ser aprovadas antes de sua execução; sem nenhum custo adicional para a CONTRANTE.

8.7 Após a aprovação das alterações, caso necessário, deverá ser adotada, de imediato,

todas as providências para licenciamento junto aos órgãos competentes. Tão logo sejam emitidas as licenças necessárias, os serviços deverão ser iniciados. A CONTRATANTE poderá dar suporte para a gestão junto aos órgãos responsáveis pelo licenciamento, visando agilizar a emissão das licenças. Entretanto a obtenção das licenças é uma responsabilidade da CONTRATADA.

8.8 A CONTRATADA deverá, no final da implantação da infraestrutura, fazer todas as correções de eventuais mudanças no projeto, em forma de “as built” e, entregar duas cópias impressas e duas cópias em mídia, formato DWG (padrão CAD), de forma definitiva para o Fiscal Técnico junto à CONTRATANTE, que fará a análise e, se de acordo, a aceitação.

9. DOS PRAZOS

9.1 O prazo para início da implantação do sistema deverá ocorrer em até 15 (quinze) dias corridos, individualmente para cada município contratante, com finalização em até 60 (sessenta) dias corridos, a partir da aprovação do Plano de Implantação pelas CONTRATANTES.

9.2 Os materiais deverão ser instalados pela CONTRATADA, com aval dos respectivos fabricantes, sob supervisão do Fiscal Técnico, naquilo que for aplicável.

9.3 O cronograma poderá ser reajustado pela CONTRATADA caso ocorra atraso na obtenção de alguma licença ou outra situação que seja absolutamente justificável, desde que o atraso na concessão das licenças não seja em decorrência de atraso por parte da CONTRATADA, como demora na apresentação dos projetos junto aos órgãos competentes (naquilo que for aplicável).

9.4 A CONTRATADA deverá considerar a necessidade de ajustes nos materiais, conectores e outras peças, que dependerem de junções especiais ou correlatos. Os equipamentos cotados deverão atender às normas e legislações brasileiras. Os serviços de implantação do sistema deverão ser considerados da seguinte forma: instalação de todos os materiais fornecidos e automatização de todos os recursos disponíveis nos equipamentos.

10. DAS GARANTIAS

Garantia dos materiais e equipamentos

10.1 A CONTRATADA deverá comprometer-se a prestar a garantia mínima estabelecida

nas especificações técnicas de cada produto constante deste termo de referência, ou, pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior.

10.2 A responsabilidade por acionar a garantia das câmeras será da CONTRATANTE.

10.3 O início do período de garantia dar-se-á na data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

10.4 As hipóteses de exclusão da garantia são as seguintes:

a) os danos provocados por imperícia ou negligência dos usuários;
b) rompimento indevido do lacre de garantia dos produtos.

10.5 A movimentação dos produtos entre unidades da CONTRATANTE, efetuado com recursos próprios, não exclui a garantia.

10.6 É de responsabilidade da CONTRATADA o ônus da prova da origem das falhas.

10.7 Aplicam-se subsidiariamente ao Contrato Administrativo as cláusulas estabelecidas no Código de Defesa do Consumidor – Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990.

10.8 A CONTRATADA será responsável por efetuar a qualquer tempo, dentro do prazo de garantia, e sem ônus para a CONTRATANTE, a substituição dos produtos quando os mesmos apresentarem defeitos de fábrica ou divergência em relação às especificações exigidas.

10.9 A substituição dos produtos, caso seja necessária, deverá ser efetivada em até **7 (sete) dias**, contados da comunicação realizada pela CONTRATANTE.

Garantia dos serviços

10.10 Os serviços terão a garantia pela CONTRATADA de reparos, em caso de defeitos apresentados ou encontrados, por um período de 12 (doze) meses após sua conclusão.

11. DA CAPACIDADE TÉCNICA PARA O SERVIÇO DE ENGENHARIA

11.1 Em conformidade com os arts. 62 a 67 da Lei nº 14.133/2021, a comprovação da qualificação técnica das licitantes dar-se-á mediante a apresentação dos documentos a seguir:

Registro em Conselho Profissional

A licitante deverá apresentar **Certidão de Registro e Regularidade** válida e atualizada

junto ao conselho profissional competente, compatível com a natureza das atividades previstas no objeto da contratação.

Para os Lotes 01 a 03 (infraestrutura civil), exige-se registro junto ao CREA. Para os demais não se exigirá, por não haver necessidade de registro em conselho profissional para empresas que não exercem atividade de engenharia na integralidade do objeto (fornecimento de câmeras, NVR e software). O TCE-PR (Acórdão nº 196/2026 – Tribunal Pleno, decisão definitiva em 20/03/2026) determinou o afastamento dessa exigência por violar jurisprudência reiterada do TCU e do próprio TCE-PR. A exigência restringir-se-á aos lotes de infraestrutura civil (postes e instalação predial) — onde há efetiva atividade de engenharia.

A certidão deverá:

- Comprovar o registro ativo da empresa no respectivo conselho profissional;
- Estar vigente na data de apresentação da proposta ou da habilitação;
- Atestar a regularidade da empresa perante o conselho;
- Demonstrar pertinência entre as atividades registradas e o objeto da contratação.

§1º Não será admitida restrição indevida à competitividade, sendo vedada a exigência de vinculação a conselho profissional específico quando houver pluralidade de entidades aptas a regulamentar as atividades objeto da contratação.

§2º Será vedada a inabilitação de licitante exclusivamente em razão do conselho profissional ao qual esteja vinculada, desde que comprovada a compatibilidade legal de suas atribuições com o objeto licitado.

§3º Quando necessário à execução do objeto, deverá ser indicado **responsável técnico** devidamente registrado no respectivo conselho profissional, o qual responderá tecnicamente pela execução dos serviços de engenharia.

11.2 A licitante deverá apresentar, para fins de qualificação técnico-profissional, profissional de nível superior devidamente registrado no conselho profissional competente, quando for o caso, indicado como responsável técnico, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço com características

semelhantes às parcelas de maior relevância técnica do objeto, acompanhado da correspondente CAT, quando exigível.

11.3 A comprovação do vínculo entre o profissional e a licitante poderá ocorrer por meio de registro no conselho competente, contrato social, vínculo trabalhista, contrato de prestação de serviços ou declaração de contratação futura acompanhada de anuência do profissional

11.4 Certidão de Registro, emitida pelo Conselho Profissional, do(s) profissional(is) de nível superior, indicado(s) de acordo com o item anterior, comprovando a regularidade junto ao mesmo.

11.5 O(s) profissional (is) indicado(s) na forma supra deverá (ão) participar da obra ou serviço objeto do Contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência técnica equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

11.6 Indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e integralmente disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

11.7 A empresa CONTRATADA deverá dispor do aparelhamento (operários, maquinário, etc) adequado e disponível, sem comprometimento com outros Contratos assumidos pela empresa, aptos a executar o objeto com qualidade e no prazo de execução definido;

11.8 A CONTRATADA não poderá atrasar a execução alegando indisponibilidade de pessoal ou de maquinário, sob pena de responsabilização;

11.9 A empresa deverá indicar e qualificar cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

11.10 A execução do objeto, por terceiros, é vedada, sob pena de responsabilização, ficando os fiscais da obra obrigados a relatar os fatos ao gestor do Contrato, para a tomada de providências.

11.11 A participação no certame não exige vistoria técnica prévia. O licitante que optar por realizá-la poderá fazê-lo mediante agendamento junto ao gestor do contrato indicado no edital. Em substituição à vistoria, é admissível a apresentação de declaração firmada pelo responsável técnico da empresa, atestando ciência das condições de execução do objeto e das características dos locais de instalação, isentando a Administração de responsabilidade por eventuais alegações de desconhecimento

superveniente, nos termos do Acórdão TCU nº 1.054/2020-Plenário.

12 DA HABILITAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA

12.1 A habilitação econômico-financeira tem por objetivo comprovar a capacidade da licitante para cumprir as obrigações decorrentes da futura contratação, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

12.2 Para fins de habilitação, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

I – **Balanço patrimonial e demonstrações contábeis** dos **últimos dois exercícios sociais**, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, não sendo exigível para o Microempreendedor Individual (MEI);

II – **Certidão negativa de feitos sobre falência**, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.

12.3 A avaliação da situação econômico-financeira da licitante será realizada por meio da análise das demonstrações contábeis e dos índices contábeis mínimos previstos neste edital, destinados a verificar sua capacidade financeira para o cumprimento das obrigações decorrentes da contratação.

12.4 A exigência de índices contábeis mínimos tem por finalidade assegurar que a empresa contratada possua capacidade econômico-financeira compatível com as obrigações assumidas, permitindo à Administração aferir sua saúde financeira e sua aptidão para executar o objeto contratual.

12.5 Considerando a complexidade técnica do objeto, bem como a necessidade de mobilização de recursos financeiros para aquisição de equipamentos, logística, instalação, configuração e demais atividades relacionadas à execução do contrato, mostra-se razoável exigir que a licitante demonstre possuir situação econômico-financeira compatível com o porte da contratação, mediante a análise de suas demonstrações contábeis e índices financeiros.

12.6 Tal exigência visa reduzir o risco de inadimplemento contratual, paralisação dos serviços ou incapacidade de execução, preservando o interesse público e garantindo maior segurança à Administração quanto à seleção de empresa apta a cumprir integralmente as obrigações assumidas.

13 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA E DA CONTRANTE:

13.1 A contratada obriga-se a:

a) efetuar a entrega do objeto licitado em perfeitas condições, no prazo e local indicados pelo Consórcio, em estrita observância às especificações contidas neste termo de referência, acompanhado da respectiva nota fiscal constando detalhadamente as indicações da marca, fabricante, modelo, tipo, procedência e prazo de garantia;

b) responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do produto, de acordo com os artigos 12, 13, 18 e 26 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/90), implicando na obrigação de, a critério do CONTRATANTE, substituir, reparar, corrigir, remover, ou reconstruir, às suas expensas, o prazo máximo de 7 (sete) dias, o objeto com avarias ou defeitos;

c) atender prontamente a quaisquer exigências do CONTRATANTE, inerentes ao objeto nos limites da legislação aplicável;

d) comunicar ao CONTRATANTE, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecedem a data da entrega, quaisquer motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

e) manter-se durante toda a execução do contrato em compatibilidade com as obrigações assumidas, bem como com as condições de habilitação e qualificação exigidas para licitação;

f) não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar quaisquer das prestações a que se está obrigada, exceto nas condições autorizadas no termo de referência ou na minuta do contrato;

g) responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia ou quaisquer outros que incidam ou venham a incidir na

execução do objeto;

h) dar garantia de, no mínimo, 24 (VINTE E QUATRO) MESES, no caso de prazo maior de garantia dado pelo fabricante, será considerado o prazo de garantia do fabricante.

13.2 O contratante obriga-se a:

a) receber provisoriamente o objeto, disponibilizando local, data e horário;

b) verificar, minuciosamente, no prazo fixado a conformidade do objeto recebido provisoriamente com as especificações constantes no termo de referência, para fins de aceitação e recebimento definitivos;

c) acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da contratada, por meio de servidor designado para tanto (fiscalizador);

d) garantir o livre acesso aos locais de execução dos serviços, afim de evitar atrasos no cumprimento dos serviços propostos.

e) efetuar o pagamento no prazo e condição previstos.

14. RESPONSÁVEL (IS) PELA GESTÃO DO CONTRATO

14.1 O Município solicitante, designará servidor qualificado para efetuar a gestão e fiscalização do instrumento contratual.

15. PAGAMENTO PELOS SERVIÇOS

15.1 O pagamento será efetuado com a apresentação da respectiva Nota Fiscal, tendo sido cumpridos todos os critérios estabelecidos neste Termo de Referência devidamente atestada;

15.2 O valor da Nota Fiscal deverá ser o mesmo consignado na Nota de Empenho, sem o que não será liberado o respectivo pagamento. Em caso de divergência, será estabelecido prazo para a empresa fornecedora fazer a substituição da nota fiscal;

15.3 O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE (Município Contratante) no prazo de até 30 (trinta) dias contados da data do recebimento, e será feito mediante depósito bancário para crédito na conta corrente da empresa contratada, no domicílio bancário por ela expressamente informado;

15.4 Visando prevenir a ocorrência de dano de difícil ou impossível reparação, em caso de risco iminente na execução do objeto, o CONTRATANTE adotará como medida acauteladora, a retenção do pagamento até que cesse o risco iminente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

15.5 Em caso de atraso de pagamento por culpa exclusiva do CONTRATANTE, sobre o valor devido incidirá atualização financeira desde a data limite fixada para o pagamento até a data de sua efetiva realização, calculada com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), ou outro índice oficial que vier a substituí-lo, aplicado pro rata die, nos termos do art. 92, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo de eventuais sanções cabíveis.

16. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

16.1 Os objetos contidos neste termo se enquadram na classificação de comuns, assim entendidos aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade estejam objetivamente definidos, utilizando-se de especificações usuais no mercado;

16.2 O objeto da presente licitação será dividido em lotes independentes, conforme discriminado nos quadros de especificações técnicas e quantitativos (lotes 01 a 12), constituindo cada objeto um lote isolado para fins de licitação. A fragmentação justifica-se pela necessidade de ampliar a competitividade, permitindo que empresas especializadas em diferentes segmentos — como infraestrutura civil, fornecimento de hardware de vídeo e desenvolvimento de softwares analíticos — possam participar do certame em suas respectivas áreas de expertise;

16.3 A divisão em lotes visa garantir a obtenção da proposta mais vantajosa para cada componente da solução, assegurando que a Administração não fique restrita a um fornecedor único para tecnologias distintas, desde que mantida a interoperabilidade e integração total ao sistema integrado de segurança pública;

16.4 Assim sendo, o critério de julgamento, considerando a modalidade de licitação enquadrável, é o de MENOR PREÇO POR LOTE.

17. TREINAMENTO TÉCNICO

17.1 O treinamento técnico deverá ser executado pela CONTRATADA, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis após sua instalação e integração aos Sistemas da PMMG.

17.2 O treinamento deverá ser ministrado de forma presencial e aplicado para o Setor de Tecnologia da Informação de cada Prefeitura e respectivas representantes da Polícia Militar no município.

17.3 O treinamento será executado no local de instalação da solução e deverá contemplar as fases de configuração e utilização da mesma.

17.4 Todas as despesas com o instrutor deverão ser de total responsabilidade da licitante vencedora.

17.5 Deverá ser fornecido pela CONTRATADA, em português do Brasil, documentos e tutoriais a respeito das funcionalidades da Solução, necessários à capacitação dos usuários finais.

17.6 No prazo de até 15 (quinze) dias úteis após o término de cada treinamento, a CONTRATADA deverá fornecer aos participantes atestados de participação, contendo, no mínimo, o nome do servidor, assunto, entidade promotora, carga horária, período de realização, ministrante e conteúdo programático.

18. MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

18.1 O serviço de manutenção preventiva e corretiva será prestado por um período de 12 (doze) meses após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo, de acordo com os manuais e normas técnicas, com a finalidade de manter os produtos e serviços em perfeitas condições, conforme disposição a seguir:

18.2 na ocorrência de defeitos que inviabilizem a utilização total ou parcial dos produtos, durante o período de garantia e assistência técnica, a CONTRATADA será notificada pelo Fiscal Técnico do Contrato para solução dos problemas apresentados.

18.3 uma vez disponibilizados os produtos para prestação do serviço de garantia e assistência técnica, a CONTRATADA terá o prazo de 7 (sete) dias para correção dos defeitos apresentados, cujo lapso temporal começará a contar a partir da abertura do chamado.

18.4 a correspondência eletrônica (e-mail) também será considerada instrumento para cumprimento das rotinas de abertura de chamado.

18.5 para a perfeita execução do objeto deste Contrato, aplica-se, no que couber, o Código de Defesa do Consumidor – Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990.

18.6 entende-se por manutenção preventiva e corretiva, aquela destinada a remover os

defeitos de fabricação apresentados nos equipamentos, compreendendo substituições de peças, ajustes, reparos e correções necessárias.

18.7 Caso a CONTRATADA não cumpra uma solicitação do Município para manutenção do sistema, o pagamento será retido até o atendimento.

18.8 Este Termo de Referência foi elaborado pelo Setor Competente do DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DA POLÍCIA MILITAR, localizado em Manhuaçu/MG, com o auxílio do Setor de Licitação e órgãos de assessoramento do Consórcio Cis Caparaó, cabendo aos Municípios interessados a MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE bem como a CONCORDÂNCIA ou não com as cláusulas e quantitativos aqui estabelecidos.

18.9 Fazem parte deste Termo de Referência da Licitação os seguintes anexos:

a) Anexo I – link com indicação dos locais para instalação das Câmeras de LPR e locais para instalação das Câmeras de Reconhecimento Facial;

b) Anexo II – Planilha Unificada – Especificação dos itens, medidas e quantitativos de todos os Municípios;

c) Anexo III - Roteiro detalhado da prova de conceito (POC) / teste de aceite e conformidade técnica do software de reconhecimento facial;

d) Anexo IV – Roteiro detalhado da prova de conceito (POC) / teste de aceite e conformidade técnica do software de videomonitoramento veicular.

WESLEY FLÁVIO SOARES, TEN CEL PM

Comandante do 11º BPM

MARINALVA FERREIRA

Presidente do Consórcio - CIS CAPARAÓ

(Assinatura com certificado digital)

ANEXO I – LINK COM OS LOCAIS PARA INSTALAÇÃO DAS CÂMERAS

https://lookerstudio.google.com/reporting/1ccbd006-c30e-430a-907e-35b002f29058/page/zUytF

ANEXO II – PLANILHA UNIFICADA - ESPECIFICAÇÃO DOS ITENS, MEDIDAS E QUANTITATIVOS DE TODOS OS MUNICÍPIOS

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR
DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

LOTE	DESCRIÇÃO DOS ITENS PARA INSTALAÇÃO ***DE UM PONTO***
01	**Ponto de coleta para câmeras LPR** a) 04 ABRACADEIRAS DE ACO PARA FIXACAO DO SUPORTE DA CAMERA DIÂMETRO DE 350MM GALVANIZADO. b) 12 ARRUELAS DE ACO 3/8, DIÂMETRO INTERNO 10,5MM, DIÂMETRO EXTERNO 24 MM, ESPESSURA 1,2 MM ACABAMENTO BICROMATIZADO. c) 12 MTS DE CABO PAR TRANCADO CAT5E BLINDADO. BOBINA, AMBIENTE EXTERIOR, CONDUTOR 100% DE COBRE, ISOLAÇÃO EM TERMOPLÁSTICO, 4 PARES DE 24AWG BLINDADOS COM FITA DE POLIÉSTER E FITA ALUMINIZADA COM DRENO, PARA LAN CAT.5E, F/UTP DUPLA CAPA - PRIMEIRA CAPA MATERIAL RETARDANTE A CHAMA CLASSIFICAÇÃO CM, SEGUNDA CAPA MATERIAL TERMOPLÁSTICO NA COR PRETO, ESPECIFICO PARA USO EXTERNO. d) 01 CAIXA DE SOBREPOR DE PVC PARA 2 DISJUNTORES (DIN BRANCA – IP 40). e) 01 CAIXA METALICA 60 X 50 X 20 CM CAIXA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS TIPO RETANGULAR, EM CHAPA REFORÇADA (PELO MENOS 1.2 MM). DIMENSÕES 60X50X20 (ALP) EM CENTÍMETROS. GRAU DEPROTEÇÃO IP66.CONSTRUÇÃO METÁLICA, COM PINTURA ELETROSTÁTICA, NA COR BEGE. PORTA NA DIANTEIRA, COM FECHADURA COM CHAVES FENDA, FAZ PARTE DESTA ESPECIFICAÇÃO.LIGADO RÉGUA COM 4 TOMADAS BOTÃO RESET DIRETAMENTE NA ENERGIA ELÉTRICA (127 OU 220 VAC). SAÍDADE CABEAMENTO PELO FUNDO, COM ORIFÍCIO PARA ENCAIXE EM TUBO DE 40 MM. PORTA COM BORRACHA PARA VEDAÇÃO (ÁGUA). PLACADE FIXAÇÃO DE EQUIPAMENTOS FIXADA DENTRO DA CAIXA, NA COR LARANJA. f) 4 CONECTORES RJ45 CAT5E BLINDADO TIPO DE CABO UTILIZADOU/UTP. TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO - 40ºC A +70ºC. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -10ºC A +60ºC. COR TRANSPARENTE.CORPO EM TERMOPLÁSTICO DE ALTO IMPACTO (UL94V-0. VIAS DE CONTATO PRODUZIDO EM BRONZE FOSFOROSO COM CAMADAS DE 2,54µM DE NÍQUEL E 1,27Mm DE OURO. ATENDE FCC68.5(EMI-INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA). g) 01 DISJUNTOR UNIPOLAR 10A CURVA B CONFORME A NORMA NBRNM 60898ENBRIEC60947-2. h) 04 DUTOS CORRUGADO 1.1/4 TIPO PEAD CORRUGADO. RESISTÊNCIA A DEFORMAÇÃO DE 5%, QUANDO APLICADA UMA FORÇA DE ATÉ 440 N. DIÂMETRO 1.1/4, COR PRETA. i) 01 NOBREAK BIVOLT MICROPROCESSADOR, 3 ESTÁGIOS DE REGULAÇÃO. POTÊNCIA MÁXIMA 600VA. BATERIA 12V 7AH, RENDIMENTO/AUTONOMIA DE 25 MIN PARA 230VA DE POTÊNCIA TOTAL. INDICADOR LUMINOSO DE REDE. CONEXÕES CABO E TOMADAS.REQUISITOS DO SISTEMA 127 E 220V, VOLTAGEM BIVOLT. j) 02 PARAFUSOS ACO 38mm GALVANIZADO M16. k) 04 PARAFUSOS ACO 60mm GALVANIZADO M16. l) 06 PORCAS ACO 24X13 GALVANIZADO M16. m) POSTE CONCRETO USINADO CIRCULAR CONICO COM 7 METROS ESTRUTURA CONCRETO COM ESTRUTURA INTERIOR METÁLICA, TIPO CONCRETO USINADO, EM FORMA CÔNICA, ESTRUTURA COM PAREDE MÍNIMA DE 55 MM, ALTURA TOTAL 700CM, TOPO CÔNICO COM DIÂMETRO DE 25CM MEDIDA EXTERNA. BASE CÔNICO COM DIÂMETRO 40CM MEDIDA EXTERNA. SUSTENTAÇÃO BASE CHUMBADA EM CAIXA DE CONCRETO. CARGA A SER SUPORTADA PESO DE ATÉ 50 KG SOBRE O SUPORTE CÂMERA (TOPO), E 1 M² (METRO QUADRADO) DE ÁREA DE EXPOSIÇÃO A VENTOS. NÃO PODERÁ HAVER TREPIDAÇÃO COM VENTOS NORMAIS COTIDIANOS OU DESLOCAMENTO DE AR PROVOCADO PELO MOVIMENTO DE

	VEÍCULOS. VENTOS LOCAIS CONSIDERADOS ATÉ 120 KM POR HORA. ESTRUTURA INTERNA OCA. ENTRADA DE CABEAMENTO INTERNA. A SAÍDA DO CABEAMENTO, BEM COMO SUA PASSAGEM ATÉ A CÂMERA E CAIXA DE SOLO, SERÁ FEITA NA PARTE OCA DO POSTE. BASE DE FIXAÇÃO COM MÍNIMO 40CM DIÂMETRO. CAIXA DE CONCRETO COM RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE 20 MPA. DESCIDA DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS ATRAVÉS DE CORPO DO POSTE. GARANTIA, MÍNIMA DE 10 ANOS, CONTRA DEFEITOS DEFABRICAÇÃO. n) 01 REX GALVANIZADO 1 LINHA. o) 01 ROLDANA BAIXA TENSAO 72X72 MM p) 02 SUPORTE DE FIXACAO DO GABINETE NO POSTE PARA GABINETES CHAPA 1.1/4 PARA DIÂMETRO DE 350MM, ACABAMENTO GALVANIZADO, PINTURAE PÓXI, BORRACHAMENTO OU PINTURA SINTÉTICO.COM TODOS OS FUROS DE PASSAGEM PARA OS PARAFUSOS. q) 01 SUPORTE PARA CAMERA MONTADO EM POSTE SUSTENTAÇÃO PARA CÂMARA NO TOPO DOS POSTES EM TUBO DE 2"(POLEGADAS) COM COMPRIMENTO 1000MM, EM TUBO CHAPA ESPESSURA MÍNIMA DE 2MM GALVANIZO, KIT DE SUPORTE PARA CÂMERA LPR. r) 01 SWITCH 10/100 MBPS 4 PORTAS POE ATIVO 52V 65W, 2 PORTAS UPLINK, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO 1.6 TB/S.LED INDICADORES NA PARTE FRONTAL FRENTE DO EQUIPAMENTO.QOS PARA PRIORIZAÇÃO DADOS, VOZ E VÍDEO. FONTE DE ALIMENTAÇÃO INTERNA BIVOLT. s) 01 TERMINADOR OPTICO 6 VIAS ACESSÓRIO DE USO INTERNO QUE ACOMODA AS FIBRAS, EMENDA DAS FUSÕES, PROTEGENDO-AS EM SEU INTERIOR. ACOMODAR ATÉ SEIS EMENDAS ÓPTICAS ENTRE CORDÃO ÓPTICAS E O CABO ÓPTICO(DROP). POSSIBILITAR A UTILIZAÇÃO EM AMBIENTE INTERNO. DIMENSÕES FÍSICAS MÁXIMAS (EM MM) 100MM X 100MM X 20MM (± 2%). t) 50 MTS DE CABO FLEXIVEL PP 2X1.5MM² EM CORES DIFERENCIADAS PARA FASE NEUTRO. ABNT NBR 247-5. CABOS ISOLADOS COM POLICLORETO DE VINILA(PVC)PARA TENSÕES NOMINAIS ATÉ 450/750V, INCLUSIVE. u) 10 MTS DE CABO NAX FLEXIVEL 0.6/1KV 4 MM VERDE ABNT NBR 7286- CABOS DE POTÊNCIA COM ISOLAÇÃO SÓLIDA EXTRUDADA DE BORRACHA ETILENO-PROPILENO (EPR) PARA TENSÕES DE 1KV A 35KV. v) 01 CAIXA ZA CONCRETO MEDIDAS 30CM X 30CM X 3CM. w) 01 HASTE TERRA CANTONEIRA DE ALTA DENSIDADE 2.40M DE COMPRIMENTO GALVANIZADA.MATERIAL AÇO ABNT 1010/1020 FABRICADO CONFORME NORMA NBR 8158/83 E 8159/84. x) TAMPAO ZA 30X30X3CM FERRO FUNDIDO PADRAO. y) INSTALACAO LOCAL EM PONTO DE MONITORAMENTO COM TODOS OS EQUIPAMENTOS.INCLUINDO FURO NO SOLO PARA POSTE, INSTALAÇÃO DE POSTE E CONCRETAR, HASTE TERRA, INSTALAR CAIXA ZA E TAMPAO ZA, INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA CAMERA COM TODOS ACESSÓRIOS, INSTALAÇÃO DE GABINETE EM POSTE COM TODOS OS EQUIPAMENTOS NECESSÁSIOS, INSTALAÇÃO DE CÂMERA,CONFIGURAÇÃO E CONECTAR NO GABINETE, INSTALAÇÃO DE , INSTALAÇÃO DE CAIXA COM DISJUNTOR, INSTALAÇÃO DE CABO DE ENERGIA ELÉTRICA ENTRE POSTE CEMIG E GABINETE, CONEXÃO DE TESTE GERAL DE FUNCIONAMENTO.
02	**Ponto de coleta câmeras de reconhecimento facial, com poste metálico** **1 PÓRTICO PARA CÂMERAS SPEED DOME E BULLET:** a) MULTIFACETADO, CÔNICO OU CILÍNDRICO; b) CONSTRUÇÃO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO COM ESPESSURA NOMINAL DE 3MM (2,65 MM CHAPA + GALVANIZAÇÃO) OU EM PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA;

c) DIÂMETRO NOMINAL INFERIOR EXTERNO DE 300MM;

d) ALTURA LIVRE INCLUINDO O BRAÇO PROLONGADOR DE 5 METROS DO SOLO;

e) FECHAMENTO SUPERIOR;

f) POSSUIR BASE DE FIXAÇÃO QUADRADA COM NO MÍNIMO, 400 X 400 X 12MM E RASGOS OU FUROS NAS 4 EXTREMIDADES, PARA FIXAÇÃO DOS PARAFUSOS DOS CHUMBADORES INSTALADOS NA SAPATA DE CONCRETO, E PONTO PARA CONEXÃO DE ATERRAMENTO;

g) ENTREGAR FIXADO AO CHÃO, EM BASE EM CONCRETO COM NO MÍNIMO 01 (UM) METRO DE PROFUNDIDADE NOS LOCAIS INDICADOS PELA CONTRATANTE;

h) FORNECER E INSTALAR SISTEMA DE ATERRAMENTO COM HASTES COMPATÍVEIS E DE ACORDO COM AS NBR 5410 E NBR 5419 E REGRAS DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA. RECOMPOSIÇÃO DO PISO ORIGINAL.

i) PROLONGADOR E SUPORTE, USO EXTERNO; CONSTRUÍDO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO; SISTEMA DE FIXAÇÃO DO PROLONGADOR AO POSTE DEVE PERMITIR AJUSTES GIRATÓRIOS SOBRE O EIXO DO POSTE PERMITINDO FACILMENTE O AJUSTE DE POSIÇÃO; POSSUIR ÂNGULO DE INCLINAÇÃO EM RELAÇÃO AO POSTE E COMPRIMENTO DE ACORDO COM A APLICAÇÃO E LOCAL DE INSTALAÇÃO.

2. CAIXA DE EQUIPAMENTOS OUTDOOR

a) GABINETE QUADRO DE COMANDO PARA ALIMENTAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO E CONEXÃO COM A REDE DE TRANSMISSÃO DE DADOS;

b) USO EXTERNO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP56;

c) DIMENSÕES MÍNIMAS DE 400 X 600 X 200 MM E MÁXIMAS DE 400 X 700 X 400 MM;

d) CONSTRUÇÃO MONOBLOCO EM CHAPA DE ALUMÍNIO OU AÇO 5052-H32 COM ESPESSURA DE 1,5 MM PARA CORPO DO GABINETE E PORTA, COM SOLDA CONTÍNUA NOS 4 CANTOS;

e) PORTA COM ABERTURA LATERAL COM SISTEMA DE VEDAÇÃO EM POLIURETANO INJETADO OU BORRACHA DE ALTA QUALIDADE;

f) PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ POLIÉSTER, TETO, PAREDES E PORTA COM DEFLETORES FORMANDO UMA PAREDE DUPLA NO GABINETE, IMPEDINDO QUE A RADIAÇÃO SOLAR SE PROPAGUE PARA O INTERIOR DO MESMO E PROMOVA A VENTILAÇÃO NO SEU ENTORNO;

g) O GABINETE DEVE SER DIMENSIONADO PARA DISSIPAR TODO O CALOR PRODUZIDO PELOS EQUIPAMENTOS SEM A NECESSIDADE DE VENTILAÇÃO FORÇADA E NÃO TROCAR ATMOSFERA, DE FORMA QUE A EVENTUAL PRESENÇA DE POLUENTES NO EXTERIOR NÃO SE PROPAGUE PARA O INTERIOR DO GABINETE, NÃO CONTAMINANDO OS EQUIPAMENTOS INSTALADOS EM SEU INTERIOR;

h) PLACA DE MONTAGEM INTERNA EM AÇO PINTADO EM LARANJA COM 1,5MM DE ESPESSURA;

i) PARAFUSOS E ARREBITES EXTERNOS EM AÇO INOXIDÁVEL;

j) PLACA DE MONTAGEM, CARCAÇA E PORTA COM PONTOS DE ATERRAMENTO;

k) DEVERÁ SER FORNECIDO COM DOIS PONTOS EXTERNOS PARA FIXAÇÃO EM POSTE, UM NA PARTE SUPERIOR E OUTRO NA PARTE INFERIOR;

l) PRATELEIRA PARA ACOMODAÇÃO E FIXAÇÃO DO SWITCH POE;

m) O GABINETE DEVE POSSUIR CIRCUITO DE PROTEÇÃO DE ENTRADA DE ENERGIA COM DISJUNTOR E DPS DE 275V X 20KA E DUAS TOMADAS DE SERVIÇO LIVRES CONFORME ALIMENTAÇÃO DA LOCALIDADE;

	n) DEVE PREVER ENTRADAS PARA CABEAMENTO SEJA POR ACOPLAMENTO NA PARTE INFERIOR EM TUBO DE 50MM DE ALTURA POR 63 MM PARA ENCAIXE NO POSTE PADRÃO 1 SEJA POR PRENSA CABOS OU UNIDUTES/BOXES PARA OS POSTES TIPO PONTALETE. o) A CAIXA DE EQUIPAMENTOS DEVERÁ SER FORNECIDA TOTALMENTE MONTADA E INTEGRADA À UNIDADE INTEGRADA DE TELEMETRIA, ALIMENTAÇÃO E CONTROLE. **3. UNIDADE INTEGRADA DE TELEMETRIA ALIMENTAÇÃO E CONTROLE** a) DEVE POSSUIR CIRCUITO DE RETIFICADOR ISOLADO E BIVOLT COM COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA E DO TIPO INTELIGENTE QUE VERIFICA A CONDIÇÃO DA BATERIA, DEIXANDO-A EM FLUTUAÇÃO QUANDO JÁ ESTIVER CARREGADA, DE FORMA A PROLONGAR SUA VIDA ÚTIL, COM PROTEÇÃO PARA FLUTUAÇÕES, ESPÚRIOS E TRANSIENTES GERADOS PELA REDE ELÉTRICA; b) SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO: EQUIPADO COM RETIFICADOR CARREGADOR DE BATERIAS PARA 24VCC OU 48 VCC, UM RELÉ DE FALTA DE ENERGIA, DE FORMA A SINALIZAR NA CENTRAL TODA VEZ QUE FALTAR ENERGIA NO PONTO E CAPTURA, BANCO DE BATERIAS SELADAS E EM TECNOLOGIA VLRA, REGULADAS POR VÁLVULAS, DIMENSIONADO PARA MANTER O PONTO DE MONITORAMENTO POR PELO MENOS 2 HORAS DE AUTONOMIA, UMA SAÍDA EM 48VDC X 2AMP. PARA ALIMENTAÇÃO DO SWITCH POE. TRÊS SAÍDAS DE ALIMENTAÇÃO AUXILIARES AJUSTÁVEIS DE 5 A 24VDC X 2AMP, TODAS COM CIRCUITOS DE PROTEÇÃO CONTRA CURTOS-CIRCUITOS; TODAS AS TENSÕES DE ALIMENTAÇÃO AUXILIARES DEVERÃO SER OBTIDAS ATRAVÉS DAS BATERIAS; c) QUANDO FOREM NECESSÁRIOS CONVERSORES DC/DC OU DC/AC PARA FORNECIMENTO DE TENSÕES DIFERENTES DAS ESPECIFICADAS, PODERÃO SER UTILIZADOS MÓDULOS EXTERNOS, MAS SEMPRE ALIMENTADOS POR SAÍDA CONTROLADA DA **4. UNIDADE INTEGRADA DE TELEMETRIA, ALIMENTAÇÃO E CONTROLE COM ENERGIA PROVENIENTE DAS BATERIAS;** a) AUTOMÁTICO DO TRANSCEPTOR ETHERNET NO CASO DE DESCONEXÃO COM A REDE OU DE FORMA MANUAL, TAMBÉM REMOTAMENTE PARA FINS DE TESTES OU MANUTENÇÃO. O RESET DA REDE PODE SER CONFIGURADO PARA SER AUTOMÁTICO OU POR COMANDO REMOTO. b) MEDIÇÕES E CONTROLES MÍNIMOS: c) TENSÃO E CORRENTE DOS CONVERSORES DC/DC, d) ALIMENTAÇÃO DOS 48VDC DO SWITCH POE; e) TEMPERATURA NO INTERIOR DA CAIXA; f) LIGAR E DESLIGAR REMOTAMENTE QUALQUER DAS SAÍDAS DE ALIMENTAÇÃO; g) DEVERÃO SER FORNECIDAS AS APIS PARA INTEGRAÇÕES COM OUTROS SOFTWARES; h) LIGAR E DESLIGAR REMOTAMENTE UMA CARGA EXTERNA DE ATÉ 200W DIRETAMENTE OU QUALQUER CARGA VIA CONTATORES ESPECÍFICOS; i) TODAS AS PARTES DEVERÃO SER DEVIDAMENTE ATERRADAS; j) A UNIDADE DEVERÁ SER FORNECIDA TOTALMENTE MONTADA E FUNCIONAL E INTEGRADA AO SOFTWARE DE AUTOMAÇÃO, TELEMETRIA E GESTÃO DE REDE. INCLUINDO ENERGIA ELÉTRICA E PONTO DE DADOS;
03	**Ponto de coleta câmeras de reconhecimento facial, sem poste metálico (instalação em estrutura predial)** a) 50 MTS DE CABO PAR TRANCADO CAT5E BLINDADO. BOBINA, AMBIENTE EXTERIOR, CONDUTOR 100% DE COBRE, ISOLAÇÃO EM TERMOPLÁSTICO, 4 PARES DE 24AWG BLINDADOS COM FITA DE POLIÉSTER E FITA ALUMINIZADA COM DRENO, PARA

	LAN CAT.5E, F/UTP DUPLA CAPA - PRIMEIRA CAPA MATERIAL RETARDANTE A CHAMA CLASSIFICAÇÃO CM, SEGUNDA CAPA MATERIAL TERMOPLÁSTICO NA COR PRETO, ESPECIFICO PARAUSO EXTERNO. b) CAIXA DE SOBREPOR DE PVC PARA 2 DISJUNTORES (DIN BRANCA – IP 40). c) CAIXA METALICA 60 X 50 X 20 CM CAIXA METÁLICA PARA PROTEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS TIPO RETANGULAR, EM CHAPA REFORÇADA (PELO MENOS 1.2 MM). DIMENSÕES 60X50X20 (ALP) EM CENTÍMETROS. GRAU DEPROTEÇÃO IP66.CONSTRUÇÃO METÁLICA, COM PINTURA ELETROSTÁTICA, NA COR BEGE. PORTA NA DIANTEIRA, COM FECHADURA COM CHAVES FENDA, FAZ PARTE DESTA ESPECIFICAÇÃO.LIGADO RÉGUA COM 4 TOMADAS BOTÃO RESET DIRETAMENTE NA ENERGIA ELÉTRICA (127 OU 220 VAC). SAÍDADE CABEAMENTO PELO FUNDO, COM ORIFÍCIO PARA ENCAIXE EM TUBO DE 40 MM. PORTA COM BORRACHA PARA VEDAÇÃO (ÁGUA). PLACADE FIXAÇÃO DE EQUIPAMENTOS FIXADA DENTRO DA CAIXA, NA COR LARANJA. d) 4 CONECTORES RJ45 CAT5E BLINDADO TIPO DE CABO UTILIZADOU/UTP. TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO - 40ºC A +70ºC. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -10ºC A +60ºC.COR TRANSPARENTE. CORPO EM TERMOPLÁSTICO DE ALTO IMPACTO (UL94V-0. VIAS DE CONTATO PRODUZIDO EM BRONZE FOSFOROSO COM CAMADAS DE 2,54µM DE NÍQUEL E 1,27Mm DE OURO.ATENDE FCC68.5(EMI-INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA). e) 01 DISJUNTOR UNIPOLAR 10A CURVA B CONFORME A NORMA NBRNM 60898ENBRIEC60947-2. f) NOBREAK BIVOLT MICROPROCESSADOR, 3 ESTÁGIOS DE REGULAÇÃO. POTÊNCIA MÁXIMA 600VA. BATERIA 12V 7AH, RENDIMENTO/AUTONOMIA DE 25 MIN PARA 230VA DE POTÊNCIA TOTAL. INDICADOR LUMINOSO DE REDE. CONEXÕES CABO E TOMADAS.REQUISITOS DO SISTEMA 127 E 220V, VOLTAGEM BIVOLT. g) SWITCH 10/100 MBPS 4 PORTAS POE ATIVO 52V 65W, 2 PORTAS UPLINK, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO 1.6 TB/S.LED INDICADORES NA PARTE FRONTAL FRENTE DO EQUIPAMENTO.QOS PARA PRIORIZAÇÃO DADOS, VOZ E VÍDEO.FONTE DE ALIMENTAÇÃO INTERNA BIVOLT. h) TERMINADOR OPTICO 6 VIAS ACESSÓRIO DE USO INTERNO QUE ACOMODA AS FIBRAS, EMENDA DAS FUSÕES, PROTEGENDOAS EM SEU INTERIOR. ACOMODAR ATÉ SEIS EMENDAS ÓPTICAS ENTRE CORDÃO ÓPTICAS E O CABO ÓPTICO(DROP). POSSIBILITAR A UTILIZAÇÃO EM AMBIENTE INTERNO. DIMENSÕES FÍSICAS MÁXIMAS (EM MM) 100MM X 100MM X 20MM (± 2%). i) 10 MTS DE CABO FLEXIVEL PP 2X1.5MM² EM CORES DIFERENCIADAS PARA FASE NEUTRO. ABNT NBR 247-5. CABOS ISOLADOS COM POLICLORETO DE VINILA(PVC)PARA TENSÕES NOMINAIS ATÉ 450/750V, INCLUSIVE. j) INSTALACAO LOCAL EM PONTO DE MONITORAMENTO COM TODOS OS EQUIPAMENTOS.INCLUINDO INSTALAÇÃO DE CÂMERA CONFORME A TECNOLOGIA E CONFIGURAÇÃO, INSTALAÇÃO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS DA PLANILHA INCLUINDO QUANDO FOR NECESSÁRIO O USO DE CALHA PVC, CURVA PVC, ELETRODUTO 3/4 PVC, INSTALAÇÃO DE GABINETE EM LOCAL ESPECÍFICO, INSTALAÇÃO DE CAIXA PARA DISJUNTORES, DISJUTORES, SWITCH, NOBREAK, TERMINADOR ÓPTICO, CONECTORES, FILTRO DE LINHA, CABO RJ45 CAT5E DO GABINETE AO PONTO CÂMERA DESIGNADO, PONTO ENERGIA ELETRICA AO GABINETE, CONFIGURAÇÃO E CONEXÃO DE TESTE GERAL DE FUNCIONAMENTO.
04	**Câmera IP bullet varifocal motorizada – 4 MP – com captura facial** **MODELO DE REFERÊNCIA:** CÂMERA IP TIPO BULLET DE 4MP COM CAPTURA FACIAL, ATENDENDO ÀS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ABAIXO DESCRITAS. A INDICAÇÃO DE MODELO TEM CARÁTER MERAMENTE REFERENCIAL (EX.: IDS-2CD7A46G2-IZHSY (2.8-12 MM) **OU SUPERIOR**, SENDO ADMITIDOS EQUIPAMENTOS DE QUALQUER FABRICANTE QUE ATENDAM INTEGRALMENTE ÀS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DESCRITAS. NOS TERMOS DA LEI Nº 14.133/2021, A INDICAÇÃO DE MODELO TEM CARÁTER **EXCLUSIVAMENTE REFERENCIAL**, SERVINDO APENAS PARA DEMONSTRAR O PADRÃO MÍNIMO DE DESEMPENHO E QUALIDADE ESPERADO.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

A) CÂMERA DE VÍDEO **IP TIPO BULLET**, ADEQUADA PARA INSTALAÇÃO EM AMBIENTES INTERNOS OU EXTERNOS.

B) ESTRUTURA ROBUSTA PARA USO EM MONITORAMENTO URBANO E PERIMETRAL.

C) PROCESSAMENTO EMBARCADO COM CAPACIDADE PARA **ANÁLISE INTELIGENTE DE VÍDEO NA BORDA (EDGE ANALYTICS)**.

SENSOR DE IMAGEM

A) SENSOR **CMOS DE VARREDURA PROGRESSIVA (PROGRESSIVE SCAN)** COM DIMENSÃO MÍNIMA DE **1/1.8"** OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE DE ALTA SENSIBILIDADE LUMINOSA.

B) RESOLUÇÃO MÍNIMA DE **4 MEGAPIXELS**, COM CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE VÍDEO ATÉ APROXIMADAMENTE **2688 × 1520 PIXELS**.

C) TAXA MÍNIMA DE **30 QUADROS POR SEGUNDO (FPS)** NA RESOLUÇÃO MÁXIMA.

D) SENSIBILIDADE LUMINOSA MÍNIMA APROXIMADA DE:

- COLORIDO: ≤ 0,0005 LUX
- PRETO E BRANCO: 0 LUX COM ILUMINADOR INFRAVERMELHO ATIVO.

ÓPTICA

A) LENTE **VARIFOCAL MOTORIZADA** COM AJUSTE REMOTO DE ZOOM E FOCO.

B) DISTÂNCIA FOCAL APROXIMADA ENTRE **2.8 MM E 12 MM**.

C) SUPORTE A **AUTOFOCO AUTOMÁTICO OU MANUAL**.

ILUMINAÇÃO INFRAVERMELHA

A) ILUMINADOR INFRAVERMELHO INTEGRADO.

B) ALCANCE MÍNIMO APROXIMADO DE **50 METROS** EM AMBIENTE EXTERNO.

C) SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE INTENSIDADE DA ILUMINAÇÃO (SMART IR OU EQUIVALENTE).

QUALIDADE DE IMAGEM

A) TECNOLOGIA **TRUE WDR** COM CAPACIDADE MÍNIMA DE **120 DB OU SUPERIOR** PARA COMPENSAÇÃO DE CENÁRIOS COM FORTE CONTRALUZ.

B) RECURSOS ADICIONAIS DE MELHORIA DE IMAGEM, INCLUINDO:

- BLC (BACK LIGHT COMPENSATION)
- HLC (HIGH LIGHT COMPENSATION)
- REDUÇÃO DE RUÍDO DIGITAL (3D DNR)
- FUNÇÃO DE DESEMBAÇAMENTO (DEFOG).

RECURSOS DE ANÁLISE INTELIGENTE

A CÂMERA DEVERÁ POSSUIR RECURSOS DE **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EMBARCADA**, INCLUINDO NO MÍNIMO:

A) **DETECÇÃO E CAPTURA FACIAL** (FACE CAPTURE).

B) CAPACIDADE DE IDENTIFICAR MÚLTIPLOS ROSTOS SIMULTANEAMENTE EM UM MESMO QUADRO.

C) EXTRAÇÃO DE METADADOS FACIAIS, PODENDO INCLUIR ATRIBUTOS COMO:

- IDADE APROXIMADA
- GÊNERO
- USO DE MÁSCARA
- USO DE ÓCULOS

- USO DE CHAPÉU OU BONÉ.

D) FUNÇÕES DE **PROTEÇÃO DE PERÍMETRO**, INCLUINDO:

- INTRUSÃO
- CRUZAMENTO DE LINHA
- ENTRADA E SAÍDA DE REGIÃO

COM **CLASSIFICAÇÃO DE ALVOS HUMANOS E VEÍCULOS, COM SUPORTE PARA RECONHECIMENTO DE PLACAS**, REDUZINDO ALARMES FALSOS.

COMPRESSÃO DE VÍDEO

SUPORTE MÍNIMO AOS CODECS:

- H.265
- H.265+
- H.264
- H.264+

STREAMING DE VÍDEO

A CÂMERA DEVERÁ PERMITIR **MÚLTIPLOS FLUXOS DE VÍDEO SIMULTÂNEOS**, PERMITINDO DIFERENTES RESOLUÇÕES E BITRATES PARA GRAVAÇÃO E VISUALIZAÇÃO REMOTA.

REDE E INTEGRAÇÃO

A) INTERFACE DE REDE **RJ-45 GIGABIT ETHERNET (10/100/1000 MBPS)**.

B) SUPORTE A PROTOCOLOS DE REDE PADRÃO, INCLUINDO:

- HTTP
- HTTPS
- TCP/IP
- RTSP
- SMTP
- NTP.

C) COMPATIBILIDADE COM PADRÃO DE INTEROPERABILIDADE **ONVIF PROFILE S OU SUPERIOR**.

ARMAZENAMENTO LOCAL

A) SLOT INTEGRADO PARA CARTÃO **MICROSD / MICROSDHC / MICROSDXC**, E SER FORNECIDO COM CARTÃO NO MÍNIMO 256GB CLASSE 10 OU OUTRO COMPATÍVEL DESDE QUE SEJA SUPERIOR.

B) CAPACIDADE MÍNIMA SUPORTADA DE1 TB OU SUPERIOR.

INTERFACES

O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR NO MÍNIMO:

- 1 ENTRADA DE ÁUDIO
- 1 SAÍDA DE ÁUDIO
- 2 ENTRADAS DE ALARME
- 2 SAÍDAS DE ALARME.

ALIMENTAÇÃO

SUPORTE A:

- POE PADRÃO IEEE 802.3AT (CLASSE 4)
- 12 VDC.

PROTEÇÃO E AMBIENTE

	A) GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO **IP67** CONTRA POEIRA E ÁGUA. B) RESISTÊNCIA A IMPACTO **IK10**. C) OPERAÇÃO EM TEMPERATURA APROXIMADA ENTRE **-40 °C E 60 °C**. **CONSTRUÇÃO** A) CORPO METÁLICO OU LIGA DE ALUMÍNIO. B) SUPORTE A INSTALAÇÃO EM INFRAESTRUTURA URBANA. **GARANTIA** GARANTIA MÍNIMA DE 24 **MESES** CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO.

05	**Câmera IP bullet varifocal de longo alcance – 4MP – com captura facial**
	
	CÂMERA IP BULLET VARIFOCAL DE LONGO ALCANCE COM CAPTURA FACIAL – 4MP, ATENDENDO ÀS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ABAIXO DESCRITAS. A INDICAÇÃO DE MODELO TEM CARÁTER MERAMENTE EXEMPLIFICATIVO (HIKVISION IDS-2CD7A46G2-IZHS OU EQUIVALENTE TÉCNICO SUPERIOR), NÃO CONFIGURANDO PREFERÊNCIA POR FABRICANTE. SÃO ADMITIDOS EQUIPAMENTOS DE QUALQUER FABRICANTE QUE ATENDAM INTEGRALMENTE ÀS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DESCRITAS NESTE TERMO, NOS TERMOS DO ART. 40, §1º DA LEI Nº 14.133/2021.
	
	NOS TERMOS DO ART. 41 DA LEI Nº 14.133/2021, A INDICAÇÃO DE MODELO DE REFERÊNCIA TEM CARÁTER MERAMENTE EXEMPLIFICATIVO, DESTINANDO-SE EXCLUSIVAMENTE A DEMONSTRAR O NÍVEL DE DESEMPENHO E QUALIDADE ESPERADO, SENDO ADMITIDAS SOLUÇÕES EQUIVALENTES OU SUPERIORES.
	
	CARACTERÍSTICAS GERAIS
	
	O EQUIPAMENTO DEVERÁ ATENDER NO MÍNIMO ÀS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS:
	
	• **A) TIPO:** CÂMERA DE VÍDEO IP, FORMATO BULLET, ADEQUADA PARA MONITORAMENTO URBANO E PERIMETRAL EM AMBIENTES INTERNOS E EXTERNOS.
	• **B) CONSTRUÇÃO:** ROBUSTA PARA INSTALAÇÃO EM INFRAESTRUTURA URBANA, POSTES E VIAS PÚBLICAS.
	• **C) TECNOLOGIA:** DE PROCESSAMENTO DIGITAL EMBARCADO COM CAPACIDADE PARA ANÁLISE INTELIGENTE DE VÍDEO NA BORDA (*DETECÇÃO/CAPTURA FACIAL, RASTREAMENTO, CLASSIFICAÇÃO HUMANO/VEÍCULO VIA DEEP LEARNING*), BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DE NOVA GERAÇÃO.
	
	SENSOR DE IMAGEM
	
	O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR:
	
	• **A) SENSOR:** CMOS DE VARREDURA PROGRESSIVA (*PROGRESSIVE SCAN*) COM DIMENSÃO MÍNIMA DE 1/1.8" OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE DE SENSIBILIDADE LUMINOSA.
	• **B) RESOLUÇÃO MÍNIMA:** 4 MP (2560 × 1440) A 30 FPS.
	• **C) ILUMINAÇÃO MÍNIMA** APROXIMADA OU SUPERIOR A:
	  ○ **COLORIDO:** ≤ 0,0005 LUX@(F1.2, AGC ON)
	  ○ **PRETO E BRANCO:** 0 LUX COM IR
	
	JUSTIFICATIVA TÉCNICA: SENSORES DE MAIOR DIMENSÃO APRESENTAM MELHOR DESEMPENHO EM AMBIENTES COM BAIXA LUMINOSIDADE, CONDIÇÃO COMUM EM MONITORAMENTO URBANO NOTURNO.
	
	ÓPTICA E ALCANCE
	
	A CÂMERA DEVERÁ POSSUIR:
	
	• **A) LENTE:** VARIFOCAL MOTORIZADA COM FOCO *AUTOMÁTICO, SEMIAUTOMÁTICO E MANUAL*.
	• **B) DISTÂNCIA FOCAL:** ENTRE APROXIMADAMENTE 8 MM E 32 MM OU EQUIVALENTE QUE PERMITA MONITORAMENTO DE MÉDIO E LONGO ALCANCE.

- **C) AJUSTE:** REMOTO DE ZOOM E FOCO.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA: LENTES TELEOBJETIVAS SÃO NECESSÁRIAS PARA:

- **A)** IDENTIFICAÇÃO DE INDIVÍDUOS EM AVENIDAS E VIAS LARGAS.
- **B)** MONITORAMENTO A PARTIR DE POSTES ALTOS.
- **C)** CAPTURA FACIAL EM DISTÂNCIAS MAIORES.

ILUMINAÇÃO INFRAVERMELHA

- **A) ILUMINADOR:** INFRAVERMELHO INTEGRADO COM TECNOLOGIA DE LONGO ALCANCE MÍNIMO DE 100 METROS.
- **B) TECNOLOGIA:** DE CONTROLE AUTOMÁTICO DE INTENSIDADE (*SMART IR* OU EQUIVALENTE).

JUSTIFICATIVA TÉCNICA: EVITA SUPEREXPOSIÇÃO DA FACE QUANDO O ALVO SE APROXIMA DA CÂMERA.

WDR

- **A) OBRIGATÓRIO:** *TRUE WDR* (WDR VERDADEIRO) COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 120 DB.

JUSTIFICATIVA TÉCNICA: PERMITE CAPTURAR IMAGENS UTILIZÁVEIS EM CENÁRIOS URBANOS COM FARÓIS DE VEÍCULOS, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E CONTRALUZ SOLAR.

PROCESSAMENTO ANALÍTICO NA BORDA

A CÂMERA DEVERÁ POSSUIR RECURSOS DE ANÁLISE INTELIGENTE BASEADOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL OU APRENDIZADO PROFUNDO (*DEEP LEARNING*), INCLUINDO NO MÍNIMO:

- **A)** DETECÇÃO E CAPTURA DE FACES HUMANAS (COM OTIMIZAÇÃO DE ATRIBUTOS E MODELAGEM AVANÇADA).
- **B)** RASTREAMENTO DE ALVOS.
- **C)** CLASSIFICAÇÃO PRECISA DE OBJETOS (DISTINÇÃO ENTRE HUMANOS E VEÍCULOS PARA REDUÇÃO DE ALARMES FALSOS).

OPCIONALMENTE PODERÁ FORNECER METADADOS ESTRUTURADOS COMO:

- **A)** ESTIMATIVA DE IDADE E GÊNERO.
- **B)** USO DE MÁSCARA.
- **C)** USO DE ÓCULOS.

IMPORTANTE

A SOLUÇÃO DEVERÁ PERMITIR INTEGRAÇÃO COM PLATAFORMAS ANALÍTICAS EXTERNAS, NÃO SENDO EXIGIDA DEPENDÊNCIA DE NVR OU SOFTWARE PROPRIETÁRIO ESPECÍFICO.

INTEGRAÇÃO E ARQUITETURA ABERTA

PARA GARANTIR INTEROPERABILIDADE, A CÂMERA DEVERÁ SUPORTAR:

- **A)** PROTOCOLO ONVIF (PERFIL S, PERFIL G, PERFIL T, PERFIL M).
- **B)** ENVIO DE EVENTOS POR HTTP OU HTTPS.
- **C)** SUPORTE A APIS ABERTAS OU DOCUMENTAÇÃO DE INTEGRAÇÃO.

O ENVIO DE EVENTOS DEVERÁ POSSIBILITAR A TRANSMISSÃO DE METADADOS ESTRUTURADOS E IMAGENS ASSOCIADAS AO EVENTO.

COMPRESSÃO DE VÍDEO

	SUPORTE MÍNIMO AOS CODECS: • **A)** H.265 / H.265+ • **B)** H.264 / H.264+ **ARMAZENAMENTO DE BORDA** A CÂMERA DEVERÁ POSSUIR: **A)** SLOT PARA CARTÃO MICROSD / SDHC / SDXC COM SUPORTE A CAPACIDADE DE **ATÉ 1 TB OU SUPERIOR**. • **B)** O EQUIPAMENTO DEVERÁ SER FORNECIDO COM CARTÃO DE MEMÓRIA DE NO MÍNIMO 256 GB, CLASSE 10, DE ALTA DURABILIDADE, PARA OPERAÇÃO DE *AUTOMATIC NETWORK REPLENISHMENT* (ANR). **PROTEÇÃO MECÂNICA E AMBIENTAL** O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR AS SEGUINTES CERTIFICAÇÕES: • **PROTEÇÃO AMBIENTAL:** IP67 OU SUPERIOR (À PROVA DE INTEMPÉRIES). • **RESISTÊNCIA A IMPACTO:** IK10 (ANTIVANDALISMO). • ADEQUADO PARA INSTALAÇÃO PERMANENTE EM AMBIENTES EXTERNOS. **CONTROLE TÉRMICO** A CÂMERA DEVERÁ POSSUIR SISTEMA INTERNO DE CONTROLE TÉRMICO QUE PERMITA OPERAÇÃO EM AMBIENTES EXTERNOS COM VARIAÇÕES CLIMÁTICAS SEVERAS, CONTANDO COM AQUECEDOR INTERNO OU TECNOLOGIA EQUIVALENTE. **ALIMENTAÇÃO** SUPORTE A: • **A)** POE PADRÃO IEEE 802.3AT (CLASS 4) OU SUPERIOR. • **B)** ALIMENTAÇÃO AUXILIAR 12 VDC (-20% A +25%). **INTERFACES** DEVERÁ POSSUIR NO MÍNIMO: • **A)** 1 ENTRADA E 1 SAÍDA DE ÁUDIO. • **B)** 1 ENTRADA E 1 SAÍDA DE ALARME. • **C)** 1 PORTA ETHERNET RJ45 10/100/1000 MBPS. **GARANTIA** • GARANTIA MÍNIMA DE **24 MESES** CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO.
06	**Câmera Speed Dome IP Zoom óptico 32x** CÂMERA SPEED DOME – 4MP, ATENDENDO ÀS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ABAIXO DESCRITAS. A INDICAÇÃO DE MODELO TEM CARÁTER MERAMENTE EXEMPLIFICATIVO (HIKVISION DS-2DE7A432IW-AEB(T5) OU EQUIVALENTE TÉCNICO SUPERIOR), NÃO CONFIGURANDO PREFERÊNCIA POR FABRICANTE. SÃO ADMITIDOS EQUIPAMENTOS DE QUALQUER FABRICANTE QUE ATENDAM INTEGRALMENTE ÀS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DESCRITAS NESTE TERMO, NOS TERMOS DO ART. 40, §1º DA LEI Nº 14.133/2021.

	NOS TERMOS DO ART. 41 DA LEI Nº 14.133/2021, A INDICAÇÃO DE MODELO DE REFERÊNCIA TEM CARÁTER MERAMENTE EXEMPLIFICATIVO, DESTINANDO-SE EXCLUSIVAMENTE A DEMONSTRAR O NÍVEL DE DESEMPENHO E QUALIDADE ESPERADO, SENDO ADMITIDAS SOLUÇÕES EQUIVALENTES OU SUPERIORES. a) CÂMERA IP DE ALTA DEFINIÇÃO, TIPO SPEED DOME, POLICROMÁTICA E COM SENSOR DE IMAGEM CMOS 1/1.8" OU SUPERIOR COM VARREDURA PROGRESSIVA PARA VIDEOMONITORAMENTO; b) DEVERÁ POSSUIR COMPRESSÃO DE VÍDEO PADRÃO H.265+/H.265/H.264+/H.264; c) PERMITIR CAPTAÇÃO DE IMAGENS EM SITUAÇÃO DE BAIXÍSSIMA LUMINOSIDADE, COM SENSIBILIDADE MÍNIMA DE 0.005 LUX @ (F1.5, AGC ON), B/W: 0.001 LUX@(F1.5, AGC ON), 0 LUX; d) RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 4.0MP (2560 X 1440) OPERANDO COM UMA TAXA MÍNIMA DE 25 QUADROS POR SEGUNDOS; e) PERMITIR AJUSTE DE PAN NA FAIXA DE 360° CONTÍNUOS, AJUSTE DE TILT NA FAIXA DE -15° A 90°; f) PERMITIR ZOOM ÓPTICO MÁXIMO, DE NO MÍNIMO, 32X; g) POSSUIR ZOOM DIGITAL DE ATÉ, NO MÍNIMO, 16X; h) POSSUIR FUNÇÕES DE APRIMORAMENTO DE IMAGENS COMO REDUÇÃO DIGITAL DE RUÍDOS 3D (3D DNR), EIS (ESTABILIZAÇÃO ELETRÔNICA DA IMAGEM), ANTINEVOEIRO (DEFOG), HLC (COMPENSAÇÃO DE LUZ ALTA), BLC (COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO); i) POSSUIR FUNÇÃO WDR REAL DE NO MÍNIMO 120DB, NÃO SERÁ ACEITO WDR DIGITAL (DWDR); j) DEVERÁ SER COMPATÍVEL COM OS PADRÕES ONVIF (PROFILE S, G E T) E PROTOCOLOS DE API ABERTA DE MERCADO, TAIS COMO SDK DO FABRICANTE, ISUP OU EQUIVALENTES. A COMPATIBILIDADE COM PROTOCOLOS PROPRIETÁRIOS DE FABRICANTES ESPECÍFICOS É FACULTATIVA E NÃO PODERÁ SER EXIGIDA COMO CONDIÇÃO EXCLUSIVA DE INTEGRAÇÃO; k) SER COMPATÍVEL COM OS PROTOCOLOS DE REDE IPV4 / IPV6, HTTP, HTTPS, 802.1X, QOS, FTP, SMTP, UPNP, SNMP, DNS, TCP E UDP; l) POSSUIR PROTEÇÃO MÍNIMA IP66 OU SUPERIOR; m) DEVE POSSUIR A FUNÇÃO DE CAPTURA FACIAL PARA PELO MENOS 5 FACES COMPATÍVEL COM O SOFTWARE VMS QUE FAZ O RECONHECIMENTO FACIAL; n) DEVE POSSUIR FUNÇÃO DE CLASSIFICAÇÃO DE ALVOS HUMANOS E VEICULARES BASEADA EM ALGORITMOS DE DEEP LEARNING (ANALÍTICOS EMBARCADOS), REDUZINDO A OCORRÊNCIA DE FALSOS ALARMES; o) DEVE POSSUIR ILUMINADOR INFRAVERMELHO (IR) COM ALCANCE MÍNIMO DE 200 METROS; DEVE SER FORNECIDA COM TODOS OS ACESSÓRIOS PARA A CORRETA INSTALAÇÃO NOS POSTES E SUPORTES AQUI ESPECIFICADOS;
07	**Gravador de vídeo em rede (NVR) inteligente – 32 canais** **MODELO DE REFERÊNCIA:** GRAVADOR DE VÍDEO EM REDE (NVR) ATENDENDO ÀS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ABAIXO DESCRITAS. A INDICAÇÃO DE MODELO TEM CARÁTER MERAMENTE REFERENCIAL (EX.: HIKVISION iDS-7732NXI-M4/X **OU SUPERIOR**, SENDO ADMITIDOS EQUIPAMENTOS DE QUALQUER FABRICANTE QUE ATENDAM INTEGRALMENTE ÀS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DESCRITAS.

OBJETO

FORNECIMENTO DE GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO EM REDE (NETWORK VIDEO RECORDER – NVR) DESTINADO À GRAVAÇÃO, GERENCIAMENTO, PROCESSAMENTO E ANÁLISE INTELIGENTE DE IMAGENS PROVENIENTES DE CÂMERAS IP, PARA INTEGRAÇÃO AO SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO.

O EQUIPAMENTO DEVERÁ OPERAR DE FORMA CONTÍNUA (24 HORAS POR DIA, 7 DIAS POR SEMANA) E SER ADEQUADO PARA APLICAÇÕES DE SEGURANÇA PÚBLICA E VIDEOMONITORAMENTO URBANO.

ARQUITETURA E DESEMPENHO DO SISTEMA

A) O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR ARQUITETURA DEDICADA PARA PROCESSAMENTO DE VÍDEO EM REDE, BASEADA EM MICROPROCESSADOR OU SOC ESPECIALIZADO.

B) DEVERÁ POSSUIR MÍNIMO DE 02 (DOIS) NÚCLEOS DE PROCESSAMENTO, OU SOLUÇÃO TECNOLÓGICA EQUIVALENTE OU SUPERIOR.

C) O EQUIPAMENTO DEVERÁ SUPORTAR NO MÍNIMO 32 (TRINTA E DOIS) CANAIS DE VÍDEO IP SIMULTÂNEOS.

D) O SISTEMA DEVERÁ PERMITIR:

- ✓ VISUALIZAÇÃO AO VIVO
- ✓ GRAVAÇÃO CONTÍNUA OU POR EVENTO
- ✓ REPRODUÇÃO SIMULTÂNEA
- ✓ GERENCIAMENTO CENTRALIZADO DAS CÂMERAS CONECTADAS.

COMPATIBILIDADE E INTEROPERABILIDADE

A) O EQUIPAMENTO DEVERÁ SUPORTAR PROTOCOLO ONVIF PERFIL S OU SUPERIOR, GARANTINDO INTEROPERABILIDADE COM EQUIPAMENTOS DE DIFERENTES FABRICANTES.

B) O NVR DEVERÁ OPERAR UTILIZANDO PROTOCOLOS DE REDE AMPLAMENTE ADOTADOS, INCLUINDO NO MÍNIMO:

- ✓ HTTP
- ✓ HTTPS
- ✓ TCP/IP
- ✓ UDP
- ✓ RTSP
- ✓ SMTP
- ✓ IPV4 E IPV6
- ✓ NTP
- ✓ DHCP

C) O EQUIPAMENTO DEVERÁ PERMITIR INTEGRAÇÃO COM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE VÍDEO (VMS) E PLATAFORMAS ANALÍTICAS.

D) NÃO SERÁ ADMITIDA SOLUÇÃO QUE IMPONHA DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA EXCLUSIVA DE FABRICANTE, DEVENDO PERMITIR INTEGRAÇÃO COM EQUIPAMENTOS E SOFTWARES DE TERCEIROS COMPATÍVEIS COM OS PADRÕES CITADOS.

COMPRESSÃO E PROCESSAMENTO DE VÍDEO

A) O EQUIPAMENTO DEVERÁ SUPORTAR COMPRESSÃO DE VÍDEO NOS PADRÕES:

- ✓ H.265
- ✓ H.265+ OU EQUIVALENTE
- ✓ H.264
- ✓ H.264+ OU EQUIVALENTE

B) O NVR DEVERÁ POSSUIR CAPACIDADE MÍNIMA DE DECODIFICAÇÃO EQUIVALENTE A:

- ✓ 2 CANAIS DE ATÉ 32 MP; OU
- ✓ 2 CANAIS DE ATÉ 24 MP; OU
- ✓ 4 CANAIS DE ATÉ 12 MP; OU
- ✓ 8 CANAIS DE ATÉ 8 MP; OU
- ✓ 16 CANAIS DE ATÉ 4 MP; OU
- ✓ 32 CANAIS DE ATÉ 1080P.

C) DEVERÁ PERMITIR REPRODUÇÃO SIMULTÂNEA DE NO MÍNIMO 16 CANAIS DE VÍDEO GRAVADO.

RECURSOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR CAPACIDADE DE ANÁLISE INTELIGENTE DE VÍDEO BASEADA EM ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA OU APRENDIZADO PROFUNDO (DEEP LEARNING).

DEVERÁ SUPORTAR, NO MÍNIMO:

	A) PROTEÇÃO DE PERÍMETRO INTELIGENTE, COM CLASSIFICAÇÃO DE OBJETOS DIFERENCIANDO PESSOAS E VEÍCULOS, EM ATÉ 24 CANAIS. B) RECONHECIMENTO FACIAL, COM CAPACIDADE MÍNIMA DE: ✓ ATÉ 16 CANAIS DE ANÁLISE FACIAL EM FLUXO DE VÍDEO, OU ✓ ATÉ 32 CANAIS PARA CAPTURA E ANÁLISE DE IMAGENS FACIAIS. C) ESTRUTURAÇÃO DE VÍDEO (METADATA) EM ATÉ 12 CANAIS, PERMITINDO EXTRAÇÃO DE ATRIBUTOS DE OBJETOS, PESSOAS OU VEÍCULOS. D) OS RECURSOS ANALÍTICOS DEVERÃO OPERAR LOCALMENTE NO EQUIPAMENTO OU EM ARQUITETURA DISTRIBUÍDA, DESDE QUE NÃO COMPROMETAM O DESEMPENHO MÍNIMO EXIGIDO. **INTERFACES DE VÍDEO** A) O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR MÍNIMO DE DUAS SAÍDAS HDMI INDEPENDENTES. B) AS SAÍDAS DE VÍDEO DEVERÃO SUPORTAR RESOLUÇÃO MÍNIMA DE: ✓ ATÉ 8K, OU ✓ RESOLUÇÃO DUPLA 4K SIMULTÂNEA. C) O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR AINDA AO MENOS UMA SAÍDA VGA. **INTERFACES DE COMUNICAÇÃO** O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR NO MÍNIMO: ✓ 01 PORTA ETHERNET RJ-45 10/100/1000 MBPS ✓ 01 ENTRADA DE ÁUDIO ✓ 01 SAÍDA DE ÁUDIO DEVERÁ PERMITIR COMUNICAÇÃO DE ÁUDIO BIDIRECIONAL, QUANDO UTILIZADO COM CÂMERAS COMPATÍVEIS. **ARMAZENAMENTO** A) O NVR DEVERÁ POSSUIR MÍNIMO DE 4 INTERFACES SATA PARA INSTALAÇÃO DE DISCOS RÍGIDOS. B) CADA INTERFACE DEVERÁ SUPORTAR DISCOS COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 16 TB POR UNIDADE. C) OS DISCOS UTILIZADOS DEVERÃO SER ESPECÍFICOS PARA APLICAÇÕES DE VIGILÂNCIA ELETRÔNICA, COM OPERAÇÃO CONTÍNUA 24X7. D) DEVERÁ SER FORNECIDO NO MÍNIMO 01 (UM) DISCO RÍGIDO DE 16 TB, PRÓPRIO PARA VIDEOMONITORAMENTO. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS E INSTALAÇÃO A) O EQUIPAMENTO DEVERÁ SER ADEQUADO PARA INSTALAÇÃO EM RACK PADRÃO 19 POLEGADAS. B) DEVERÁ POSSUIR SISTEMA DE VENTILAÇÃO E DISSIPAÇÃO TÉRMICA ADEQUADO PARA OPERAÇÃO CONTÍNUA. **GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO** A) O FABRICANTE DEVERÁ POSSUIR REPRESENTAÇÃO COMERCIAL OU SUPORTE TÉCNICO AUTORIZADO NO BRASIL. B) O FORNECEDOR DEVERÁ ASSEGURAR DISPONIBILIDADE DE: ✓ SUPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO ✓ ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE ✓ FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO. C) O EQUIPAMENTO DEVERÁ POSSUIR GARANTIA MÍNIMA DE 24 (VINTE E QUATRO) MESES. **PRAZO DE ENTREGA** O PRAZO MÁXIMO DE ENTREGA SERÁ DE ATÉ 60 (SESSENTA) DIAS, CONTADOS DA EMISSÃO DA ORDEM DE FORNECIMENTO.
08	**Câmera bullet LPR** **MODELO DE REFERÊNCIA:** CÂMERA EQUIVALENTE AO DESEMPENHO DA CÂMERA LPR DE 4 MP ATENDENDO ÀS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ABAIXO. INDICAÇÃO REFERENCIAL: HIKVISION iDS-TCM403-BI, SENDO ADMITIDOS EQUIPAMENTOS DE QUALQUER FABRICANTE QUE ATENDAM INTEGRALMENTE ÀS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DESCRITAS. a) RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 4 MEGAPIXEL (MP); b) TAXA MÍNIMA DE 25 QUADROS NA RESOLUÇÃO DE 4 MP; c) WDR MÍNIMO DE 90DB;

	d) INFRAVERMELHO PARA NO MÍNIMO 30M; e) CMOS DE VARREDURA PROGRESSIVA DE 1/1,8"; f) POSSUIR AS COMPRESSÕES H.265, H.264 E MJPEG; g) POSSUIR SLOT DE CARTÃO DE MEMÓRIA COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 128GB. DEVERÁ SER FORNECIDO, PARA CADA CÂMERA, 01(UM) CARTÃO DE MEMÓRIA DE NO MÍNIMO 128 GB CLASSE 10. h) SUPORTAR OS SEGUINTES PROTOCOLOS DE REDE: HTTP, HTTPS, TCP/IP, UDP, NTP, FTP, SFTP, RTSP, IPV4, IPV6, ICMP, DHCP, DNS; i) DEVERÁ EXPORTAR AS SEGUINTES INFORMAÇÕES SOBRE A LEITURA DE PLACA: DATA E HORA DA LEITURA, NOME DO DISPOSITIVO E A PLACA LIDA; j) DEVE POSSUIR FUNÇÃO DE GRAVAÇÃO DE VÍDEO E FOTOS EM SERVIDOR FTP/SFTP E TAIS IMAGENS DEVEM VIR NOMEADAS COM O NOME DO DISPOSITIVO + DATA E HORA DA LEITURA + A PLACA LIDA, RESPECTIVAMENTE; k) DEVERÁ SER POSSÍVEL A INTEGRAÇÃO COM A PLATAFORMA DO SISTEMA HÉLIOS DA PMMG; l) CAPTURAR PLACA DE VEÍCULOS EM MOVIMENTO COM VELOCIDADES ATÉ 120KM/H; m) POSSUIR INTERFACE DE REDE RJ-45 (10/100/1000MBPS); n) TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DA CÂMERA: -5ºC A 50ºC; o) GRAU DE PROTEÇÃO IP66; p) COMPATIBILIDADE COM O OPEN NETWORK VÍDEO INFERFACE FÓRUM – ONVIF COMPROVADA ATRAVÉS DO SITE OU DOCUMENTAÇÃO DE CONFORMIDADE FORNECIDA PELO REFERIDO FÓRUM. q) ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO TIPO POWER OVER ETHERNET (POE), COM FORNECIMENTO DA FONTE POE COMPATÍVEL COM O MODELO DA CÂMERA. r) DEVERÁ SER FORNECIDO 2 METROS DE UM TUBO FLEXÍVEL DE AÇO REVESTIDO COM PVC DE 3/4'', JUNTAMENTE COM 03 BRAÇADEIRAS DE METAL. s) O FABRICANTE DA CÂMERA DEVERÁ POSSUIR REPRESENTANTE COMERCIAL NO BRASIL, CAPAZ DE PROVER TODO O SUPORTE PÓS-VENDA INCLUINDO FORNECIMENTO DE PEÇAS PARA MANUTENÇÃO APÓS O PERÍODO DE GARANTIA E CONTATO TELEFÔNICO PARA ESCLARECIMENTOS DE EVENTUAIS DÚVIDAS; t) GARANTIA MÍNIMA: 24 (VINTE E QUATRO) MESES. u) PRAZO DE ENTREGA: 60 DIAS.
09	**Plataforma de videomonitoramento: software de monitoramento e gerenciamento de imagem – VMS** **PLATAFORMA** — REQUISITOS GERAIS A solução deverá atender às seguintes especificações mínimas: a) DEVERÁ POSSUIR LICENÇA BASE COM CAPACIDADE DE EXPANSÃO CONFORME A NECESSIDADE DO CONTRATANTE (CÂMERAS, NVRs, FACES CADASTRADAS E USUÁRIOS); b) DEVERÁ INDICAR DE FORMA CLARA OS REQUISITOS MÍNIMOS DE HARDWARE E REDE (SERVIDORES, BANCO DE DADOS E ARMAZENAMENTO) NECESSÁRIOS PARA SUPORTAR O TOTAL DO PROJETO, SENDO A INFRAESTRUTURA FÍSICA FORNECIDA PELA CONTRATANTE; c) DEVERÁ SUPORTAR INSTALAÇÃO EM SISTEMA OPERACIONAL DE 64 BITS, PODENDO SER WINDOWS SERVER 2019 OU POSTERIOR, OU DISTRIBUIÇÃO LINUX ESTÁVEL DE USO CORPORATIVO, CONFORME PROPOSTA DA LICITANTE, DESDE QUE GARANTIDA A PLENA

	OPERACIONALIDADE DE TODAS AS FUNCIONALIDADES EXIGIDAS NESTE TR — VEDADA A EXIGÊNCIA EXCLUSIVA DE UM ÚNICO SISTEMA OPERACIONAL; d) DEVERÁ POSSUIR PLATAFORMA ABERTA COM API REST DOCUMENTADA, SUPORTANDO INTEGRAÇÃO COM HARDWARE E APLICATIVOS DE TERCEIROS; e) DEVERÁ INTEGRAR-SE DE FORMA NATIVA AOS GRAVADORES DE VÍDEO (NVR) COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL UTILIZADOS NO PARQUE, POR MEIO DE PROTOCOLOS ABERTOS E HOMOLOGADOS PELO MERCADO (EX.: ONVIF PROFILE S/G/T, RTSP) OU API ABERTA DO FABRICANTE, SEM CUSTO ADICIONAL PARA A ADMINISTRAÇÃO, SENDO A INTEGRAÇÃO FUNCIONAL DEMONSTRADA NO TESTE DE ACEITE; f) DEVERÁ RECEBER, PROCESSAR E ARMAZENAR EVENTOS DE RECONHECIMENTO FACIAL EM TEMPO QUASE REAL, INCLUINDO IMAGENS DE FACE, IMAGENS DE CENA (QUANDO DISPONÍVEIS) E METADADOS ASSOCIADOS; g) DEVERÁ POSSUIR ARMAZENAMENTO ESCALÁVEL DE IMAGENS E EVIDÊNCIAS (OBJECT STORAGE), COM BANCO DE DADOS RELACIONAL PARA EVENTOS, CADASTROS, ALERTAS, AUDITORIA E CONFIGURAÇÕES; h) DEVERÁ POSSUIR GERENCIAMENTO CENTRALIZADO MULTI-NVR E MULTI-CÂMERA EM ÚNICA INSTÂNCIA DA APLICAÇÃO; i) DEVERÁ PERMITIR CONFIGURAÇÃO EM MASSA DE DISPOSITIVOS (PARÂMETROS DE REDE, FTP, NTP, CREDENCIAIS E RECURSOS VIA PROTOCOLO DO FABRICANTE), INDEPENDENTEMENTE DE ESTAREM NO MESMO SITE OU REMOTOS; j) DEVERÁ PERMITIR EXPORTAÇÃO DE DADOS DE CÂMERAS E INVENTÁRIO EM FORMATOS ABERTOS (CSV E/OU XML); k) DEVERÁ POSSUIR MECANISMOS DE BACKUP E RECUPERAÇÃO DOS COMPONENTES DA APLICAÇÃO (BANCO DE DADOS, ARMAZENAMENTO DE IMAGENS E CONFIGURAÇÕES), DOCUMENTADOS PARA OPERAÇÃO CONFIÁVEL; l) DEVERÁ PERMITIR A PERSONALIZAÇÃO DA INTERFACE DE ACORDO COM OS DIREITOS DE CADA USUÁRIO, CONCEDENDO PERMISSÕES, RESTRINGINDO FUNÇÕES E OCULTANDO OU DESABILITANDO PARTES DA INTERFACE PARA EVITAR ACESSO INDEVIDO A AÇÕES RESTRITAS; m) DEVERÁ OPERAR EXCLUSIVAMENTE VIA WEB BROWSER PARA AS FUNÇÕES DE OPERAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA PLATAFORMA, SEM BANCO DE DADOS PROPRIETÁRIO LOCAL NO CLIENTE; n) DEVERÁ POSSUIR SINCRONIZAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE O REPOSITÓRIO DE FACES DA PLATAFORMA E AS BIBLIOTECAS FACIAIS DO NVR, EM MODOS CONFIGURÁVEIS (PLATAFORMA→NVR, NVR→PLATAFORMA OU BIDIRECIONAL), COM AGENDAMENTO; o) DEVERÁ POSSUIR MONITORAMENTO DE SAÚDE DO SISTEMA (MÉTRICAS, STATUS DE SERVIÇOS E RELATÓRIOS DE CONFIGURAÇÃO/OPERAÇÃO). q) DEVERÁ SUPORTAR O RECEBIMENTO E O PROCESSAMENTO DE EVENTOS DE DETECÇÃO MISTA (FACE E/OU CORPO), QUANDO DISPONÍVEIS NO EQUIPAMENTO/NVR, SEM PERDA DOS METADADOS ASSOCIADOS. **MÓDULO DASHBOARD** a) DEVERÁ APRESENTAR VISÃO CONSOLIDADA DOS EVENTOS E ALERTAS RECENTES; b) DEVERÁ DISPONIBILIZAR ATALHOS PARA OS PRINCIPAIS MÓDULOS OPERACIONAIS; c) DEVERÁ PERMITIR ACOMPANHAMENTO RÁPIDO DO ESTADO OPERACIONAL DO PARQUE (EVENTOS, ALERTAS E INDICADORES BÁSICOS). **MÓDULO DE EVENTOS** a) DEVERÁ PERMITIR CONSULTA DE EVENTOS DE RECONHECIMENTO FACIAL COM FILTROS POR DATA, HORA, CÂMERA, NVR, REGIÃO, BIBLIOTECA, PESSOA DE INTERESSE, SIMILARIDADE E DEMAIS METADADOS DISPONÍVEIS; b) DEVERÁ PERMITIR CONSULTA AVANÇADA COM FILTROS POR ATRIBUTOS FACIAIS E DEMOGRÁFICOS, INCLUINDO, NO MÍNIMO: GÊNERO, FAIXA ETÁRIA, USO OU NÃO DE ÓCULOS, USO OU NÃO DE MOCHILA, USO OU NÃO DE BONÉ OU EQUIVALENTE E CORES DE VESTUÁRIO; c) DEVERÁ EXIBIR EVIDÊNCIAS DO EVENTO (IMAGEM DE FACE E, QUANDO DISPONÍVEL, IMAGEM DE CENA), COM VISUALIZAÇÃO AMPLIADA; d) DEVERÁ PERMITIR CONFIRMAÇÃO, DESCARTE E REGISTRO DE FALSOS POSITIVOS, COM POSSIBILIDADE DE RESTAURAÇÃO CONFORME PERMISSÃO;

e) DEVERÁ DISPONIBILIZAR ANALYTICS DE EVENTOS (DISTRIBUIÇÃO POR HORA, CÂMERA, BIBLIOTECA E LINHA DO TEMPO);

f) DEVERÁ PERMITIR ABERTURA DE DETALHE DO EVENTO COM CONTEXTO DE MATCH, CÂMERA, LOCALIZAÇÃO E AÇÕES DE INVESTIGAÇÃO.

g) DEVERÁ PERMITIR, A PARTIR DE UM EVENTO DE PESSOA NÃO CADASTRADA (STRANGER), O CADASTRO RÁPIDO COMO PESSOA DE INTERESSE E A CRIAÇÃO ASSOCIADA DE ALERTA/WATCHLIST, COM REGISTRO AUDITÁVEL.

MÓDULO DE OPERAÇÃO E VISUALIZAÇÃO AO VIVO

a) DEVERÁ PERMITIR SELEÇÃO DE CÂMERAS POR LISTA, MAPA E/OU CERCO GEOGRÁFICO (ÁREA DE INTERESSE);

b) DEVERÁ PERMITIR VISUALIZAÇÃO AO VIVO DE MÚLTIPLAS CÂMERAS SIMULTANEAMENTE, COM CONTROLE DE ACESSO POR PERMISSÃO ESPECÍFICA DE STREAM (DEVIDO A ALTA DEMANDA DE DADOS);

c) DEVERÁ PERMITIR CAPTURA DE IMAGENS EM LOTE A PARTIR DAS CÂMERAS SELECIONADAS;

d) DEVERÁ INTEGRAR MAPAS GEOGRÁFICOS ONLINE (GIS) PARA LOCALIZAÇÃO DAS CÂMERAS E APOIO À OPERAÇÕES;

e) DEVERÁ PERMITIR ABERTURA DE HISTÓRICO E PASSAGENS ASSOCIADAS ÀS CÂMERAS SELECIONADAS;

f) DEVERÁ POSSUIR MONITOR DEDICADO DE CÂMERAS COM SNAPSHOT E/OU STREAM AO VIVO PARA ACOMPANHAMENTO DO PARQUE.

g) DEVERÁ POSSUIR FUNCIONALIDADE DE "GEOFENCING TÁTICO", PERMITINDO À OPERAÇÃO DEMARCAR UM PERÍMETRO VIRTUAL NO MAPA GIS E RECEBER ALERTAS INSTANTÂNEOS DE TODAS AS PASSAGENS (FACES E ReID) GERADAS A PARTIR DO ALARME INICIAL.

MÓDULO DE INVESTIGAÇÃO DE ROTA

a) DEVERÁ PERMITIR A MONTAGEM DE TRAJETOS DE INDIVÍDUOS A PARTIR DE EVENTOS E PASSAGENS EM MÚLTIPLAS CÂMERAS;

b) DEVERÁ APRESENTAR LINHA DO TEMPO ORDENADA DAS DETECÇÕES;

c) DEVERÁ PERMITIR CONSULTA DE HISTÓRICO DE ROTA COM INTEGRAÇÃO AOS DADOS DO NVR, QUANDO DISPONÍVEL;

d) DEVERÁ EXIBIR EVIDÊNCIAS ASSOCIADAS A CADA PONTO DA ROTA;

e) DEVERÁ APOIAR A ANÁLISE PAIRWISE (RELACIONAMENTO ENTRE DETECÇÕES PAR A PAR) PARA REFINAR O TRAJETO INVESTIGATIVO, PERMITINDO CORRELACIONAR INDIVÍDUOS QUE SE DESLOCAM JUNTOS OU EM PADRÕES SUSPEITOS (STALKING), PERMITINDO AINDA A IDENTIFICAÇÃO DE COMBOIOS (INDIVÍDUOS QUE SE DESLOCAM JUNTOS), INCLUSIVE SOBRE CAPTURAS SEM CADASTRO, COM TOLERÂNCIA TEMPORAL CONFIGURÁVEL.

f) DEVERÁ POSSUIR ABA OU VISÃO DEDICADA DE COMBOIOS/SEGUIMENTOS NA INVESTIGAÇÃO DE ROTA, COM LISTAGEM DOS GRUPOS DETECTADOS E VÍNCULO ÀS EVIDÊNCIAS.

MÓDULO DE RASTREAMENTO

a) DEVERÁ PERMITIR RASTREAMENTO DE PESSOAS E PASSAGENS COM VISUALIZAÇÃO EM MAPA;

b) DEVERÁ ASSOCIAR EVIDÊNCIAS (FACES/CENAS) AOS PONTOS DE PASSAGEM;

c) DEVERÁ PERMITIR FILTROS TEMPORAIS E ESPACIAIS E SIMILARIDADE PARA LOCALIZAR OCORRÊNCIAS;

d) DEVERÁ PERMITIR NAVEGAÇÃO ENTRE PASSAGENS, CÂMERAS E PESSOAS DE INTERESSE A PARTIR DO RESULTADO DA BUSCA.

MÓDULO DE COMPARAÇÃO BIOMÉTRICA

a) DEVERÁ PERMITIR COMPARAÇÃO 1×1 ENTRE IMAGENS (BUSCA POR SIMILARIDADE NO PARQUE / NVR);

b) DEVERÁ PERMITIR COMPARAÇÃO 1×N CONTRA BIBLIOTECAS DE PESSOAS DE INTERESSE;

c) DEVERÁ APRESENTAR ESCORE DE SIMILARIDADE E RANKING DE CANDIDATOS;

d) DEVERÁ PERMITIR USO DAS COMPARAÇÕES COMO ENTRADA PARA RASTREAMENTO, ROTA E CADASTRO EM BIBLIOTECA.

e) DEVERÁ PERMITIR COMPARAÇÃO E REIDENTIFICAÇÃO DE PESSOAS POR CAMINHADA/BIOMETRIA CORPORAL, ATUANDO COMO APOIO INVESTIGATIVO COMPLEMENTAR AO RECONHECIMENTO FACIAL PARA INDIVÍDUOS COM FACE OCLUÍDA REALIZANDO PARA TANTO BUSCA 1xN(REALIZAR BUSCA EVENTO x BIBLIOTECA);

MÓDULO DE CLUSTERS

a) DEVERÁ PERMITIR AGRUPAMENTO AUTOMÁTICO DE EMBEDDINGS FACIAIS EM CLUSTERS PARA APOIO À INVESTIGAÇÃO;

b) DEVERÁ PERMITIR AGRUPAMENTO (CLUSTERING) AUTOMÁTICO DE EMBEDDINGS FACIAIS, PERMITINDO A VINCULAÇÃO DE DIVERSAS PASSAGENS DO MESMO INDIVÍDUO AO LONGO DO TEMPO;

c) DEVERÁ PERMITIR VISUALIZAÇÃO, EXPLORAÇÃO E ASSOCIAÇÃO DE CLUSTERS A PESSOAS DE INTERESSE OU AÇÕES OPERACIONAIS;

d) DEVERÁ POSSUIR PROCESSAMENTO AGENDADO OU SOB DEMANDA PARA ATUALIZAÇÃO DOS CLUSTERS.

MÓDULO DE RECONHECIMENTO FACIAL

a) DEVERÁ VIR LICENCIADO, INSTALADO E FUNCIONAL NOS SERVIDORES, CONSIDERANDO A CAPACIDADE DE CÂMERAS DE LEITURA FACIAL E O VOLUME DE FACES CONTRATADO;

b) DEVERÁ PERMITIR A VISUALIZAÇÃO DE FACES RECONHECIDAS QUE PASSAREM PELOS PONTOS MONITORADOS;

c) DEVERÁ POSSUIR MAPAS INTEGRADOS, PERMITINDO A VISUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DA BUSCA NO MESMO SOFTWARE;

d) DEVERÁ PERMITIR EXECUTAR BUSCA POR FACES ESPECÍFICAS OU CONSULTAS GENÉRICAS;

e) DEVERÁ PERMITIR A CRIAÇÃO E GESTÃO DE BIBLIOTECAS / GRUPOS DE PESSOAS DE INTERESSE;

f) DEVERÁ PERMITIR CADASTRO DE PESSOA DE INTERESSE COM DADOS CADASTRAIS, FOTOS DE REFERÊNCIA E METADADOS DE CONTEXTUALIZAÇÃO;

g) DEVERÁ PERMITIR IMPORTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO EM LOTE VIA ARQUIVOS PDF E/OU CSV;

h) DEVERÁ PERMITIR SINCRONIZAÇÃO DAS FACES CADASTRADAS COM AS BIBLIOTECAS DO NVR;

i) DEVERÁ PERMITIR MIGRAÇÃO E GESTÃO DE IMAGENS NO REPOSITÓRIO DE OBJETOS (UPLOAD, VÍNCULO E MANUTENÇÃO);

j) DEVERÁ POSSIBILITAR BUSCA COM FILTRO POR DATA E HORA;

k) DEVERÁ POSSIBILITAR BUSCA COM FILTRO POR GÊNERO;

l) DEVERÁ POSSIBILITAR BUSCA COM FILTRO POR FAIXA ETÁRIA;

m) DEVERÁ POSSIBILITAR BUSCA COM FILTRO POR USO OU NÃO DE ÓCULOS DE GRAU OU ÓCULOS ESCUROS;

n) DEVERÁ PERMITIR SEGUNDA ANÁLISE FACIAL LOCAL, POR MEIO DE MOTOR ADICIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, PARA REFORÇO DE QUALIDADE DE MATCH E GESTÃO DE GALERIA DE REFERÊNCIA, GARANTINDO ALTA ACURÁCIA MESMO EM IMAGENS DE CENAS COMPLEXAS;

o) DEVERÁ PERMITIR VINCULAR A FOTO DO EVENTO A PASSAGENS E VÍDEOS/CLIPS ASSOCIADOS A OUTRAS CÂMERAS NO FLUXO DE INVESTIGAÇÃO;

p) DEVERÁ GERAR ALERTA E EXECUTAR AÇÕES CONFORME EVENTOS E ALARMES CRIADOS PARA CADA LISTA DO BANCO DE DADOS FACIAL REGISTRADO VERSUS PESSOA RECONHECIDA;

q) DEVERÁ PERMITIR A ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS APRESENTADOS EM TELA, IMPRESSOS OU EXPORTADOS PARA ARQUIVO NAS EXTENSÕES “.CSV” E “.PDF”, INCLUINDO, NO MÍNIMO, A SEGUINTE ESTRUTURA:

I - LISTA DE PESSOAS CADASTRADAS;

II - LISTA DE PESSOAS NÃO CADASTRADAS / ESTRANHAS (STRANGERS), CONFORME REGRA DE NEGÓCIO;

III - LISTA DE PESSOAS QUE PASSARAM PELO LOCAL EM DETERMINADO PERÍODO;

IV - RELATÓRIOS ANALÍTICOS DE PASSAGENS POR CÂMERA, HORÁRIO E BIBLIOTECA;

r) DEVERÁ SER FORNECIDA LICENÇA PARA NO MÍNIMO 3.000 (TRÊS MIL) FACES, OU CAPACIDADE EQUIVALENTE COMPROVADA NO PARQUE (PLATAFORMA + BIBLIOTECA DO NVR), COM POSSIBILIDADE DE AMPLIAÇÃO FUTURA;

s) DEVERÁ POSSUIR ARQUITETURA DE BANCO DE DADOS E ARMAZENAMENTO ESCALÁVEL, CAPAZ DE UTILIZAR A INFRAESTRUTURA PREVISTA E DISPONIBILIZADA PELA CONTRATANTE, PREPARADA PARA AMPLIAÇÕES FUTURAS.

MÓDULO DE ALERTAS E WATCHLISTS

a) DEVERÁ PERMITIR A CRIAÇÃO DE ALERTAS PARA DISPARO QUANDO DA IDENTIFICAÇÃO DE DETERMINADO INDIVÍDUO OU CONJUNTO DE INDIVÍDUOS;

b) DEVERÁ PERMITIR WATCHLISTS POR PESSOA DE INTERESSE E/OU POR BIBLIOTECA;

c) DEVERÁ NOTIFICAR OS USUÁRIOS POR SOM E/OU INDICADOR VISUAL EM TEMPO QUASE REAL NA INTERFACE WEB;

d) DEVERÁ EXIBIR CARTÃO DE ALERTA COM EVIDÊNCIAS, DADOS DO MATCH, CÂMERA, DATA/HORA E AÇÕES RÁPIDAS (CONFIRMAR, DESCARTAR, ABRIR INVESTIGAÇÃO);
e) DEVERÁ POSSUIR PAINEL DE GESTÃO DE ALERTAS E DE LISTAS DE OBSERVAÇÃO, COM FILTROS POR STATUS, PERÍODO E PRIORIDADE;
f) DEVERÁ PERMITIR TRATAMENTO DE OCORRÊNCIAS DE ALERTA COM REGISTRO AUDITÁVEL DAS AÇÕES DO OPERADOR.

MÓDULO DE FACES RECONHECIDAS E EVIDÊNCIAS
a) DEVERÁ LISTAR FACES RECONHECIDAS COM VÍNCULO A EVENTOS E BIBLIOTECAS;
b) DEVERÁ PERMITIR MONTAGEM E EXPORTAÇÃO DE PACOTES DE EVIDÊNCIA (IMAGENS E METADADOS) PARA USO OPERACIONAL E AUTORIDADES;
c) DEVERÁ PERMITIR ASSOCIAÇÃO A CLIPS/REGISTROS RELACIONADOS NO NVR, QUANDO DISPONÍVEL;
d) DEVERÁ PERMITIR VISUALIZAÇÃO DETALHADA DAS EVIDÊNCIAS EM MODAIS/LIGHTBOX COM ZOOM.

BUSCA FORENSE
a) DEVERÁ VIR LICENCIADA, INSTALADA (SE NECESSÁRIO) E FUNCIONAL NOS SERVIDORES, CONSIDERANDO O TOTAL DE CÂMERAS DE RECONHECIMENTO FACIAL CONTRATADAS;
b) DEVERÁ PERMITIR BUSCA RETROATIVA E CORRELAÇÃO DE PASSAGENS UTILIZANDO OS MESMOS FILTROS DEMOGRÁFICOS E ATRIBUTOS (GÊNERO, IDADE, ÓCULOS, CORES DE VESTIMENTA, MOCHILA, BONÉ OU EQUIVALENTE) JÁ ESPECIFICADOS NESTE TR, DISPENSANDO A NECESSIDADE DE REPROCESSAMENTO COMPLETO DE VÍDEO;
c) DEVERÁ PERMITIR BUSCA E CORRELAÇÃO POR ROTA, RASTREAMENTO, COMPARAÇÃO 1×1 / 1×N E CLUSTERS APLICADOS AO BANCO DE DADOS HISTÓRICO DE EVIDÊNCIAS.

MÓDULO DE GESTÃO DE CÂMERAS E PARQUE TECNOLÓGICO
a) DEVERÁ PERMITIR CADASTRO, EDIÇÃO, EXCLUSÃO E CONSULTA DE CÂMERAS;
b) DEVERÁ PERMITIR VÍNCULO DE CÂMERAS A NVRs, REGIÕES E COORDENADAS GEOGRÁFICAS;
c) DEVERÁ PERMITIR SINCRONIZAÇÃO AUTOMÁTICA OU SOB DEMANDA DOS CANAIS EXISTENTES NO NVR;
d) DEVERÁ REGISTRAR STATUS, DISPONIBILIDADE E HISTÓRICO DE SAÚDE DAS CÂMERAS;
e) DEVERÁ POSSUIR INVENTÁRIO COMPLETO DO PARQUE TECNOLÓGICO, EXIBINDO STATUS, DISPONIBILIDADE (HEALTH CHECK), VERSÃO DE FIRMWARE, DADOS DE REDE E STATUS DOS STREAMS DE FORMA CENTRALIZADA;
f) DEVERÁ PERMITIR CONFIGURAÇÃO EM MASSA VIA PROTOCOLOS DE REDE E PADRÕES ABERTOS DE COMUNICAÇÃO (E DO FABRICANTE, QUANDO APLICÁVEL), A FIM DE FACILITAR A GESTÃO DO PARQUE;
g) DEVERÁ PERMITIR EXPORTAÇÃO DO INVENTÁRIO E RELATÓRIOS DO PARQUE;
h) DEVERÁ PERMITIR VISUALIZAÇÃO DAS CÂMERAS EM MAPA COM AGRUPAMENTO (CLUSTER) GEOGRÁFICO.
i) DEVERÁ PERMITIR CONSULTA DE DISPONIBILIDADE HISTÓRICA POR CÂMERA (EX.: ÚLTIMOS 30 DIAS), COM INDICADORES VISUAIS E EXPORTAÇÃO EM FORMATO ABERTO (CSV).
j) DEVERÁ POSSUIR PAINEL TÉCNICO POR CÂMERA COM DADOS OPERACIONAIS DETALHADOS (EX.: STATUS DE SAÚDE, NTP, PARÂMETROS DE REDE/ADMINISTRAÇÃO REMOTA QUANDO APLICÁVEL), ALÉM DA CONFIGURAÇÃO EM MASSA.

MÓDULO DE GESTÃO DE NVRs
a) DEVERÁ PERMITIR CADASTRO E GESTÃO DE MÚLTIPLOS NVRs;
b) DEVERÁ PERMITIR TESTE DE CONECTIVIDADE E SINCRONIZAÇÃO DE CÂMERAS/BIBLIOTECAS;
c) DEVERÁ PERMITIR GESTÃO DAS BIBLIOTECAS FACIAIS EXISTENTES NO NVR E SEU VÍNCULO COM A PLATAFORMA;
d) DEVERÁ SUPORTAR RECEBIMENTO DE EVENTOS POR STREAM/WEBHOOK CONFORME CAPACIDADE DO EQUIPAMENTO;
e) DEVERÁ PERMITIR OPERAÇÕES DE RECUPERAÇÃO (RECOVERY) E REPROCESSAMENTO DE EVENTOS HISTÓRICOS ARMAZENADOS NO NVR (EDGE), GARANTINDO QUE FALHAS TEMPORÁRIAS DE REDE NÃO RESULTEM EM PERDA DE DADOS DE INTELIGÊNCIA.

RELATÓRIOS PERSONALIZADOS

a) DEVERÁ PERMITIR AOS USUÁRIOS GERAR RELATÓRIOS DETALHADOS, COM FILTROS POR DATA, HORA, TIPO, LOCALIZAÇÃO (CÂMERA/REGIÃO), BIBLIOTECA E STATUS;

b) DEVERÁ PERMITIR ANÁLISE DE DADOS PARA IDENTIFICAR TENDÊNCIAS, PADRÕES E ÁREAS DE ATENÇÃO (POR HORÁRIO, CÂMERA, BIBLIOTECA E EVOLUÇÃO TEMPORAL);

c) DEVERÁ PERMITIR VISUALIZAÇÃO EM GRÁFICOS E TABELAS, COM EXPORTAÇÃO EM FORMATOS COMO PDF E CSV;

d) DEVERÁ OFERECER VISÃO INTEGRADA DOS EVENTOS DE SEGURANÇA FACIAL, PERMITINDO RESPOSTA EFICIENTE AOS ALERTAS E PASSAGENS GERADOS PELO SISTEMA.

USUÁRIOS, AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

a) A SOLUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DIVERSOS NÍVEIS DE USUÁRIOS, PERMITINDO FORMAÇÃO DE HIERARQUIA DE USO E SEPARAÇÃO POR PERFIL/LOCALIDADE DE ATUAÇÃO;

b) A SOLUÇÃO DEVERÁ PERMITIR O BLOQUEIO DE ACESSO INDIVIDUALMENTE DOS SEUS USUÁRIOS À PLATAFORMA, GARANTINDO O CONTROLE DE PESSOAS NÃO AUTORIZADAS OU DESLIGADAS E A SEGURANÇA DAS INFORMAÇÕES;

c) A SOLUÇÃO DEVERÁ POSSUIR FERRAMENTA COM DIVERSAS OPÇÕES DE PESQUISA DE USUÁRIOS PARA FACILITAR A GERÊNCIA DO SISTEMA;

d) AUTENTICAÇÃO: PERFIS DE USUÁRIO NATIVOS DO SISTEMA (OBRIGATÓRIO), COM SUPORTE OPCIONAL A INTEGRAÇÃO COM MICROSOFT ACTIVE DIRECTORY QUANDO DISPONÍVEL NA INFRAESTRUTURA DO CONTRATANTE, E/OU PROTOCOLO LDAP/LDAPS PARA COMPATIBILIDADE COM OUTROS SERVIÇOS DE DIRETÓRIO. A SOLUÇÃO NÃO PODERÁ TER DEPENDÊNCIA OBRIGATÓRIA DE ACTIVE DIRECTORY PARA SEU FUNCIONAMENTO BÁSICO;

e) AUTORIZAÇÃO: GRUPOS E PERFIS NATIVOS DO SISTEMA (OBRIGATÓRIO), COM SUPORTE OPCIONAL A GRUPOS DO MICROSOFT ACTIVE DIRECTORY OU LDAP, E CONTROLE DE ACESSO BASEADO EM FUNÇÕES (RBAC), INCLUINDO PERMISSÃO POR ABA/MÓDULO E POR AÇÃO (LEITURA, ESCRITA, ADMINISTRAÇÃO, STREAM AO VIVO, RELATÓRIOS, AUDITORIA E DEMAIS FUNÇÕES), INCLUINDO INTERFACE ADMINISTRATIVA DE MATRIZ DE PERMISSÕES PARA CONSULTA E ALTERAÇÃO DE PERMISSÕES POR PERFIL/FUNÇÃO, SEM NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO DE CÓDIGO;

f) DEVERÁ SUPORTAR E EXIGIR, DE FORMA NATIVA E OBRIGATÓRIA, AUTENTICAÇÃO EM DOIS FATORES (2FA) POR MEIO DE TOKEN TEMPORÁRIO (TOTP) PARA ACESSO À PLATAFORMA, MITIGANDO RISCOS DE VAZAMENTO DE CREDENCIAIS;

g) DEVERÁ PERMITIR GESTÃO DE SESSÕES, INCLUINDO VISUALIZAÇÃO DE ATIVIDADE/INATIVIDADE E FORÇAR ENCERRAMENTO DE SESSÃO;

h) DEVERÁ PERMITIR A INCLUSÃO DE FOTO DO USUÁRIO NO CADASTRO, QUANDO DISPONÍVEL, PARA AUXILIAR A IDENTIFICAÇÃO OPERACIONAL.

i) DEVERÁ POSSUIR FLUXO DE COMPLEMENTO DE CADASTRO NO PRIMEIRO ACESSO QUANDO O PERFIL ESTIVER INCOMPLETO (EX.: DADOS OBRIGATÓRIOS E FOTO/AVATAR), BLOQUEANDO O USO PLENO ATÉ A REGULARIZAÇÃO.

AUDITORIA E DADOS SEGUROS

a) DEVERÁ SUPORTAR AUDITORIA DE USUÁRIOS, REGISTRANDO AÇÕES RELEVANTES: OPERAÇÕES POR TEMPO, USUÁRIO, MÓDULO, RECURSO AFETADO E CONTEXTO DA OPERAÇÃO;

b) DEVERÁ POSSUIR TRILHA DE AUDITORIA DO TIPO APPEND-ONLY (OU EQUIVALENTE QUE GARANTA INTEGRIDADE), COM TIMELINE, FILTROS E EXPORTAÇÃO;

c) DEVERÁ APLICAR REDAÇÃO DE DADOS SENSÍVEIS NOS REGISTROS DE AUDITORIA QUANDO APLICÁVEL;

d) DEVERÁ PERMITIR INTEGRAÇÃO OPCIONAL COM SIEM / INDEXADOR DE LOGS, SEM TORNÁ-LA OBRIGATÓRIA PARA O FUNCIONAMENTO BÁSICO;

e) BACKUP DE EVIDÊNCIA: DEVERÁ PERMITIR EXPORTAÇÃO DE IMAGENS (JPEG OU EQUIVALENTE) E METADADOS ASSOCIADOS AOS EVENTOS/ALERTAS, COM REGISTROS E NOTAS DE USUÁRIO QUANDO DISPONÍVEIS;

f) DEVERÁ GARANTIR QUE INFORMAÇÕES DO SISTEMA FIQUEM ARMAZENADAS NOS SERVIDORES CENTRAIS, E NÃO EM BANCO PROPRIETÁRIO LOCAL NO CLIENTE.

	g) DEVERÁ POSSUIR MECANISMO AUTOMATIZADO DE EXPURGO (DATA RETENTION POLICY), PERMITINDO À ADMINISTRAÇÃO CONFIGURAR O PRAZO DE RETENÇÃO E A EXCLUSÃO DEFINITIVA DE IMAGENS, METADADOS E PASSAGENS DE PESSOAS NÃO IDENTIFICADAS OU SEM ALERTAS, GARANTINDO ADERÊNCIA AOS PRINCÍPIOS DA LEI Nº 13.709/2018 (LGPD). **INTEGRAÇÃO VIA API** A SOLUÇÃO DEVERÁ PERMITIR A UTILIZAÇÃO DE APIs NO PADRÃO RESTful, DE FORMA QUE A PLATAFORMA ESTEJA PREPARADA PARA INTEGRAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS QUE CONSUMAM API ABERTA. ENTRE OS SERVIÇOS PROVIDOS PELA API, A SOLUÇÃO DEVERÁ PERMITIR, NO MÍNIMO: a) ACESSO E GESTÃO DE EVENTOS DE RECONHECIMENTO FACIAL; b) ACESSO E GESTÃO DE PESSOAS DE INTERESSE (POI) E BIBLIOTECAS; c) ACESSO E GESTÃO DE CÂMERAS, REGIÕES E NVRs; d) ACESSO E GESTÃO DE ALERTAS E WATCHLISTS; e) ACESSO A DADOS DE USUÁRIOS E PERMISSÕES (CONFORME ESCOPO ADMINISTRATIVO); f) ACESSO A REGISTROS DE AUDITORIA (CONFORME PERMISSÃO); g) OPERAÇÕES DE COMPARAÇÃO, RASTREAMENTO, ROTA E RELATÓRIOS, CONFORME OS MÓDULOS CONTRATADOS; h) AUTENTICAÇÃO SEGURA POR TOKEN (OU MECANISMO EQUIVALENTE).
10	**Software de reconhecimento de placas e tipologia de veículos** **1. DO OBJETO** O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de licenciamento de uso, com prestação de serviços correlatos de implantação, configuração, treinamento, garantia e suporte técnico, de solução de software analítico de reconhecimento automático de placas veiculares (LPR – License Plate Recognition), destinada a operar sobre o parque de câmeras de videomonitoramento dos municípios entes participativo da licitação promovida pelo Consórcio Intermunicipal Multissetorial da Região do Entorno do Caparaó. O software a ser fornecido deverá realizar, no mínimo, a captura e leitura automatizada e contínua de placas veiculares nos padrões Mercosul e no padrão cinza (antigo) brasileiro, com classificação automática do padrão identificado; a classificação automática do tipo de veículo e do sentido de leitura (dianteira/traseira); o cruzamento em tempo real de cada leitura contra bases de veículos de interesse (cadastro próprio da unidade contratante, base estadual de veículos furtados/roubados e mandados de prisão com veículo vinculado); a geração de alertas sonoros e visuais imediatos para operadores e para terminais móveis em viaturas e postos; módulos de consulta forense, investigação e correlação de rotas, monitoramento tático em tempo real, gestão e monitoramento de disponibilidade do parque de câmeras, auditoria, relatórios gerenciais e controle de acesso segregado por perfis de usuário. Integram o escopo desta contratação: (i) o fornecimento das licenças de uso do software pelo período contratual; (ii) os serviços de implantação, parametrização e integração com o parque de câmeras existente ou a ser instalado pelos municípios contratantes; (iii) a capacitação das equipes operacionais e administrativas destes municípios; e (iv) a garantia, o suporte técnico e a manutenção corretiva e evolutiva da solução, nos termos detalhados nas seções seguintes. CLÁUSULA DE COMPATIBILIDADE COM O PARQUE DE CÂMERAS JÁ INSTALADO — Nos municípios consorciados que já dispõem de infraestrutura de videomonitoramento instalada, notadamente equipamentos do fabricante Hikvision, modelos iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 (e respectivas versões de firmware atualizadas), o software contratado deverá ser integralmente compatível com tais equipamentos e operar sobre o parque de câmeras já instalado, sem necessidade de sua substituição. É vedada a exigência de troca, downgrade ou descontinuidade de uso dos equipamentos já instalados como condição para o funcionamento do software, por caracterizar ônus financeiro excessivo e injustificado aos municípios consorciados, ressalvada exclusivamente a hipótese de comprovação técnica fundamentada de impossibilidade de integração, caso em que a CONTRATADA deverá apresentar e custear integralmente a solução de compatibilização, sem qualquer ônus adicional ao Consórcio ou aos municípios consorciados. **1.1 QUANTIDADE DE CONTRATAÇÕES POR MUNICÍPIO**

MUNICÍPIO	QUANTIDADE DE LICENÇAS
BOM JESUS DO GALHO	8
BUGRE	6
CARATINGA	217
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	8
CÓRREGO NOVO	10
DOM CAVATI	14
IAPU	8
IMBÉ DE MINAS	16
INHAPIM	46
IPANEMA	22
PIEDADE DE CARATINGA	10
PINGO D'ÁGUA	8
POCRANE	16
SANTA BÁRBARA DO LESTE	12
SÃO DOMINGOS DA DORES	10
SÃO JOÃO DO ORIENTE	12
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	6
TAPARUBA	6
UBAPORANGA	16
VERMELHO NOVO	14
ACAIACA	12
AMPARO DO SERRA	6
BARRA LONGA	6
GUARACIABA	10
RIO DOCE	25
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	10
ORATÓRIOS	8
JEQUERI	43
PIEDADE DE PONTE NOVA	10
URUCÂNIA	16
RIO CASCA	33
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	8
PONTE NOVA	72
TOTAL	**724**

2. DA JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O Consórcio Intermunicipal Multissetorial da Região do Entorno do Caparaó, constituído nos termos da Lei nº 11.107/2005 e do Decreto nº 6.017/2007, tem entre suas finalidades a atuação conjunta dos municípios consorciados em áreas de interesse comum, entre as quais se inserem a segurança pública, a mobilidade urbana e a gestão do tráfego viário na região.

A ausência de uma solução tecnológica integrada de reconhecimento automático de placas veiculares limita a capacidade dos órgãos de segurança pública e de trânsito atuantes na região em:

a) identificar de forma tempestiva veículos furtados, roubados, com restrição judicial ou vinculados a mandados de prisão;

b) reconstruir rotas e deslocamentos de veículos de interesse investigativo;

c) produzir indicadores gerenciais confiáveis sobre o desempenho da rede de videomonitoramento; e

d) compartilhar, de forma tempestiva e auditável, informações de interesse da segurança pública entre os municípios consorciados e os órgãos estaduais competentes.

A contratação de software analítico LPR justifica-se, portanto, pela necessidade de dotar o Consórcio e os municípios a ele vinculados de ferramenta tecnológica capaz de automatizar a triagem de veículos de interesse, reduzir o tempo de resposta das forças de segurança e dos órgãos de trânsito, qualificar a produção de prova documental para fins de boletins de ocorrência e procedimentos investigativos, e ampliar a capacidade de gestão e auditoria sobre a própria infraestrutura de videomonitoramento instalada na região.

São objetivos específicos desta contratação:

a) implantar solução de captura e leitura automatizada de placas veiculares operando de forma contínua (24 horas por dia) sobre as câmeras dos municípios contratantes;

b) permitir o cruzamento automático e em tempo real das leituras com bases de veículos de interesse, gerando alertas tempestivos para as equipes operacionais;

c) disponibilizar ferramentas de investigação, correlação de rotas e monitoramento tático para apoio às ações de segurança pública na região do Consórcio;

d) assegurar a gestão, o monitoramento de disponibilidade e a confiabilidade técnica do parque de câmeras vinculado ao sistema;

e) gerar indicadores gerenciais e relatórios de auditoria que subsidiem a tomada de decisão do Consórcio e dos municípios consorciados;

f) garantir controle de acesso segregado por perfil de usuário e rastreabilidade de todas as ações realizadas no sistema, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018).

3. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FUNCIONAIS DO SOFTWARE

As especificações a seguir constituem os requisitos técnicos e funcionais mínimos exigidos para o software a ser fornecido, tomando por base o padrão de capacidade operacional comprovadamente implementado e em operação real, correspondente a parque de mais de 724 (setecentos e vinte e quatro) câmeras instaladas e a serem instaladas, processamento de capturas por dia e histórico, sem perda de desempenho de captura, consulta, correlação ou emissão de alertas.

3.1. Módulo de Captura e Processamento de Imagens/Placas

g) O software deverá realizar a leitura automática de placas em cada câmera cadastrada, de forma contínua e ininterrupta (24 horas por dia), sem depender de operador realizando o monitoramento manual tela a tela.

h) O software deverá suportar, no mínimo, dois modelos de ingestão de imagens, coexistentes e sem necessidade de padronização do parque de câmeras: (i) recebimento de evento diretamente da câmera no instante da leitura, com latência inferior a 1 (um) segundo entre a passagem do veículo e o registro no sistema; e (ii) recebimento de imagem por protocolo FTP, com processamento em poucos segundos, para câmeras em configuração tradicional.

i) O software deverá realizar a classificação automática do tipo de veículo capturado (carro, moto, caminhão, ônibus, van/furgão e triciclo), bem como do sentido de leitura (dianteira/traseira), possibilitando a filtragem de consultas e relatórios por categoria de veículo.

j) O software deverá realizar a identificação de marca, modelo e cor do veículo capturado, mediante cruzamento da placa detectada com base oficial de dados veiculares (DENATRAN), e, na ausência de correspondência oficial, mediante módulo de inteligência artificial dedicado à estimativa automática de marca, modelo e cor, com capacidade de processamento compatível com o volume de captura do parque de câmeras contratado, operando em paralelo à ingestão normal, sem impacto na velocidade de captura.

k) O software deverá armazenar a imagem de evidência de cada passagem capturada, disponibilizando-a para consulta, e deverá ser capaz de gerar, sob demanda, versão da imagem com sobreposição de rodapé de identificação (placa, câmera, data/hora e coordenadas geográficas), pronta para anexação a boletins de ocorrência e demais peças processuais, sem necessidade de edição manual em programa externo.

l) O software deverá disponibilizar funcionalidade de correção assistida de leitura, permitindo que o operador corrija diretamente eventuais erros de reconhecimento de caractere (falhas típicas de OCR – Reconhecimento Óptico de Caracteres), com identificação automática de outras passagens que apresentem o mesmo erro de leitura e oferta de correção em lote, observado limite de segurança para não afetar volumes descontrolados de registros.

3.2. Requisitos de Leitura de Placas

a) O software deverá reconhecer placas veiculares tanto no padrão Mercosul quanto no padrão cinza (antigo) brasileiro.

b) O software deverá classificar automaticamente qual padrão de placa (Mercosul ou cinza/antigo) foi identificado em cada leitura, de modo a permitir a filtragem e a análise por padrão de placa nas consultas e relatórios.

3.3. Gerenciamento de Alertas e Listas

O software deverá unificar, em um único fluxo de triagem, no mínimo, as seguintes fontes de interesse:

a) placas cadastradas manualmente pela própria unidade/município contratante, com definição de prioridade e categoria pelo usuário cadastrante;

b) base estadual de veículos furtados/roubados, com sincronização automática e periódica, sem necessidade de atualização manual pelos operadores, mediante base de dados fornecido pela PMMG;

c) mandados de prisão com veículo vinculado, permitindo que o sistema também sirva de apoio ao cumprimento de mandados, além da recuperação patrimonial de veículos, mediante base de dados fornecido pela PMMG;

Ao detectar, em qualquer câmera do parque, placa presente em uma das listas acima, o software deverá, de forma automática:

d) emitir alerta sonoro e visual imediato na tela do operador (painel e tela dedicada de alertas), com sinalização visual diferenciada por grau de prioridade (alta/média/baixa), conforme gravidade previamente cadastrada;

e) enviar o alerta em tempo real para viaturas e postos equipados com aplicativo cliente do sistema, com som configurável e sinalização mesmo quando o operador estiver com outra janela em primeiro plano, dispondo de mecanismo de contingência (busca periódica de novos alertas) em caso de oscilação da conexão de rede do terminal móvel;

f) realizar correspondência aproximada de placas (fuzzy-match), com tolerância configurável por placa cadastrada, de modo a identificar leituras com pequena divergência de caracteres — decorrentes de erro de OCR ou de possível tentativa de clonagem (ex.: troca visual entre "0"/"O" ou "1"/"I") —, sinalizando ao operador o grau de similaridade encontrado para decisão humana final;

g) realizar verificação cruzada dos dados do veículo constantes no cadastro de interesse (marca, modelo, cor) com os dados oficiais vinculados àquela placa na base de trânsito (DENATRAN), via base de dados fornecida, evidenciando eventual divergência como indício de placa clonada ou adulterada diretamente no card do alerta;

h) disponibilizar, no próprio alerta, o histórico recente de passagens conhecidas do veículo, oferecendo contexto de deslocamento ao operador antes do acionamento de viatura.

i) O software deverá oferecer, ainda, fluxos dedicados para o desfecho de cada alerta, cada qual com registro próprio de auditoria:

j) reconhecimento do alerta, registrado individualmente por passagem (e não apenas por placa), permitindo que a mesma placa detectada em pontos diferentes gere ciclos de atendimento independentes;

k) classificação como falso positivo, sem exclusão do registro, preservando o histórico para fins de auditoria;

l) registro de recuperação de veículo furtado/roubado, com campos de local, data/hora e número do boletim de ocorrência de recuperação;

m) registro de baixa de mandado de prisão diretamente na tela de alertas, sem necessidade de alternância para outro sistema;

n) inativação de placa de interesse mediante justificativa obrigatória, criando trilha de auditoria permanente sobre o encerramento do monitoramento daquela placa.

3.4. Interface do Usuário e Monitoramento em Tempo Real

Consulta forense de passagens

a) O software deverá permitir consulta de qualquer passagem já capturada, com filtros por placa — inclusive busca por caractere parcial/curinga (ex.: "ABC*234") e busca simultânea de múltiplas placas —, por câmera, por período, por tipo de veículo e por marca/modelo/cor (oficial ou estimada por inteligência artificial).

b) A consulta deverá manter desempenho adequado mesmo sobre histórico superior a 150 milhões de registros, devendo o sistema limitar automaticamente o volume de retorno quando o operador não aplicar filtros, priorizando os registros mais recentes.

Monitoramento tático em tempo real

c) O software deverá disponibilizar painel de acompanhamento em tempo real, com visualização simultânea de até 8 (oito) câmeras em uma única tela, com atualização automática das capturas mais recentes de cada uma;

d) a frequência de atualização deverá ser adaptativa, ajustando-se ao comportamento da tela para manter a visualização fluida sem sobrecarga de rede;

e) deverá permitir consulta rápida do histórico de qualquer câmera em monitoramento sem sair da tela de acompanhamento, incluindo galeria de imagens em carrossel;

f) deverá permitir a criação de sessões de monitoramento nomeadas e reutilizáveis, possibilitando montar conjunto de câmeras relevante para operação específica e retomá-lo em turnos futuros;

g) o acesso a este módulo deverá ser restrito aos perfis com responsabilidade operacional direta (administrador, operação e atendimento/despacho).

Investigação e correlação de rotas

h) O software deverá oferecer módulo de inteligência forense, com acesso restrito aos perfis de administrador e inteligência, para construção de rotas prováveis de deslocamento de uma placa específica, correlacionando automaticamente as passagens dessa placa em sequência de até 8 (oito) câmeras escolhidas pelo investigador, dentro de janela de tempo definida de até 24 (vinte e quatro) horas por consulta;

i) deverá disponibilizar mapa interativo, além de galeria de evidências em carrossel para cada ponto de passagem identificado, com download direto da imagem de evidência correspondente.

Painel inicial (dashboard)

j) O software deverá apresentar painel inicial com indicadores de destaque ao acesso do usuário (última passagem capturada, alertas mais recentes e atalhos para os módulos mais utilizados), com indicadores atualizados automaticamente em intervalo curto (referência: a cada 30 segundos), sem necessidade de recarregamento manual da página.

3.5. Armazenamento, Banco de Dados e Retenção de Dados

a) A infraestrutura do sistema deverá operar de forma redundante, em no mínimo dois servidores independentes compartilhando banco de dados central, de modo que a operação não seja interrompida por manutenção ou falha pontual em um dos ambientes;

b) o software deverá comprovar capacidade de armazenamento e consulta compatível com histórico acumulado de, no mínimo, 150 milhões de passagens registradas, sem perda de desempenho de consulta, de correlação de rotas ou de emissão de alertas;

c) o software deverá disponibilizar painel de observabilidade da infraestrutura para a equipe técnica responsável, com informações em tempo real de uso de processador, memória, disco e rede do servidor, número de conexões ativas ao banco de dados e tamanho do banco de dados, de modo a permitir a antecipação de necessidades de manutenção.

3.6. Relatórios e Auditoria

a) O software deverá disponibilizar relatório matricial de quantidade de capturas por câmera e por dia, para qualquer período escolhido de até 366 (trezentos e sessenta e seis) dias, com exportação em formato CSV compatível com Microsoft Excel, permitindo a identificação de câmeras com queda anormal de volume de captura;

b) o software deverá manter registro histórico de disponibilidade de cada câmera, permitindo a apuração de indicadores de desempenho (SLA) por período;

c) o software deverá manter trilha de auditoria administrativa completa de toda ação sensível (criação, edição e exclusão de usuário, troca de perfil, reset de senha, desconexão forçada de sessão e alteração de permissões), com registro de autor, data/hora e detalhamento da ação;

d) caso o município consorciado disponha de módulo de atendimento telefônico de emergência (190) integrado ao sistema, o software deverá oferecer módulo de gestão e auditoria de chamadas, com player de áudio integrado à tela de auditoria; classificação de cada chamada em categorias operacionais (chamada gerada, nada constatado, providência dispensada, orientação, sem comunicação, trote, denúncia, endereço desconhecido, chamada duplicada, erro de transcrição, entre outras); classificação automática de pendências não tratadas manualmente em até 24 (vinte e quatro) horas; atualização automática da fila de auditoria em intervalo curto de tempo; emissão de relatórios em Excel ou CSV por período, com filtros por telefone, ramal e classificação, contendo protocolo, telefone, data/hora, natureza, vítima, autor, local, resumo executivo, classificação e operador responsável; e exportação em lote dos áudios de um período selecionado, compactados em arquivo único, com pré-visualização da quantidade de registros e do tamanho estimado antes da geração, e acompanhamento do progresso da exportação em tempo real.

e) o software deverá disponibilizar painel de indicadores gerenciais para acompanhamento de eventual integração com plataformas estaduais de inteligência de segurança pública, exibindo volume de dados enviado, fila pendente, taxa de sucesso e tendência histórica em gráficos, quando aplicável e formalizado convênio de integração entre o município e o respectivo órgão estadual.

3.7. Interoperabilidade e Integração

a) O software deverá realizar cruzamento automático das placas capturadas com base oficial de dados veiculares (DENATRAN), através de base de dados disponibilizada pela contratante, para fins de identificação de marca, modelo e cor, e de verificação de divergência em alertas;

b) o software deverá realizar sincronização automática e periódica com base estadual de veículos furtados/roubados e com base de mandados de prisão vinculados a veículo, através de base de dados disponibilizada pela contratante;

c) O software deverá ser capaz de integrar-se obrigatoriamente ao **Sistema Hélios da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG)**, por meio da API oficial disponibilizada pela Corporação, permitindo o envio automático dos dados de captura e demais informações previstas pela integração, bem como disponibilizar painel próprio para acompanhamento do volume de dados enviados, fila de transmissões pendentes e taxa de sucesso das integrações. A documentação técnica completa da API do Sistema Hélios, incluindo endpoints, protocolos de autenticação, formatos de dados e exemplos de requisição e resposta, será disponibilizada a todos os licitantes mediante solicitação formal à PMMG, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o pedido. Na hipótese de o Sistema Hélios ser descontinuado ou substituído durante a vigência contratual, a CONTRATADA ficará obrigada, sem qualquer ônus adicional para a Administração, a adaptar a integração ao sistema que vier a substituí-lo, mantendo integralmente as funcionalidades de interoperabilidade exigidas neste Termo de Referência.;

d) o software deverá suportar, sem necessidade de padronização do parque de câmeras, tanto câmeras que operam por conexão FTP (modelo tradicional) quanto câmeras com envio direto de eventos (modelo moderno de captura);

e) para câmeras de linha moderna com suporte ao protocolo ISAPI, o software deverá coletar automaticamente dados técnicos operacionais diretamente do equipamento, incluindo uso de CPU e memória, tempo de atividade, horário do último reinício, status de sincronismo de horário via protocolo NTP (com alerta visual em caso de dessincronismo), informações de rede (IP, máscara e gateway) e indicadores de qualidade do canal de vídeo (resolução, taxa de quadros e taxa de bits);

f) o software deverá disponibilizar aplicativo cliente dedicado para uso em viaturas e postos, com mecanismo de atualização automática e centralizada de todos os terminais em campo a partir de ponto único de administração, dispensando visita técnica presencial para instalação de novas versões;

g) o software deverá disponibilizar **interface de acesso via Web (HTTPS)** para consulta por equipes autorizadas fora da rede interna do município/unidade, utilizando comunicação criptografada (TLS 1.2 ou superior), autenticação de usuários e mecanismos de controle de acesso, **sem exigir a abertura de portas de entrada (inbound) no firewall da infraestrutura local**, cabendo à solução prover os meios necessários para o acesso seguro.

4. DOS REQUISITOS DE INFRAESTRUTURA E HARDWARE MÍNIMO

4.1. Servidores e Banco de Dados

a) A solução deverá ser suportada por, no mínimo, 2 (dois) servidores independentes operando em regime de redundância, compartilhando banco de dados central, de forma que a indisponibilidade ou manutenção de um dos ambientes não interrompa a operação do sistema;

b) o software deverá operar de forma compatível com a infraestrutura computacional (hardware) prevista no **Lote 12** deste Termo de Referência, devendo demonstrar capacidade para suportar, nesse ambiente, o processamento e gerenciamento de um ecossistema composto por **até 150 (cento e cinquenta) câmeras**, conforme dimensionamento técnico realizado pela CONTRATANTE. Não caberá à CONTRATADA o dimensionamento do parque tecnológico, limitando-se sua responsabilidade à plena compatibilidade, instalação, configuração, integração e funcionamento da solução na infraestrutura disponibilizada, observados os requisitos de desempenho e disponibilidade estabelecidos neste Termo de Referência;

c) o software deverá disponibilizar painel de observabilidade de infraestrutura (uso de CPU, memória, disco, rede, conexões ativas e tamanho do banco de dados) acessível à equipe técnica responsável pela operação.

4.2. Rede e Banda

a) O software deverá suportar a ingestão de eventos com latência inferior a 1 (um) segundo para câmeras de envio direto, e processamento em poucos segundos para câmeras que operam via FTP;

b) o acesso remoto de equipes externas à rede interna deverá ser realizado por meio de túnel de comunicação dedicado e criptografado, sem necessidade de abertura de portas no firewall local dos municípios contratantes.

4.3. Compatibilidade com Câmeras e Equipamentos de Captura

a) o software deverá ser compatível com câmeras operando em conexão FTP (modelo tradicional de captura) e com câmeras de envio direto de eventos (modelo moderno de captura), sem exigência de substituição ou padronização do parque de câmeras já instalado pelos municípios contratantes;

b) para câmeras de linha moderna compatíveis com protocolo ISAPI, o software deverá suportar a coleta automatizada de telemetria do próprio equipamento (CPU, memória, uptime, sincronismo NTP, dados de rede e qualidade de vídeo), conforme descrito no item 3.7;

c) o cadastro de câmeras deverá permitir configuração individual ou em lote (aplicação de parâmetros de conexão a grupo de câmeras simultaneamente), reduzindo o esforço manual em implantações e migrações de infraestrutura.

4.3.1. Compatibilidade obrigatória com o parque de câmeras Hikvision já instalado

Diversos municípios consorciados já dispõem de parque tecnológico de videomonitoramento instalado, composto por câmeras do fabricante Hikvision, modelos iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 (câmeras com analítico de reconhecimento automático de placas embarcado — edge ANPR), e respectivas atualizações de firmware. Para tais municípios, aplicam-se os seguintes requisitos obrigatórios:

- o software deverá operar de forma nativa e plenamente funcional com os modelos Hikvision iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 já instalados, incluindo suas atualizações de firmware, sendo vedada a exigência de substituição, downgrade ou descontinuidade de uso desses equipamentos como condição para o funcionamento do software;
- a integração deverá aproveitar os recursos de captura, leitura de placa e classificação de veículo já embarcados nos próprios equipamentos (processamento de borda), preferencialmente por meio do protocolo ISAPI nativamente suportado por essa linha de câmeras, conforme item 3.7;
- eventual limitação técnica de compatibilidade com modelo, versão de firmware ou configuração específica deverá ser comprovada pela licitante mediante laudo técnico fundamentado, cabendo à CONTRATADA, nessa hipótese, apresentar e custear integralmente a solução de compatibilização necessária (atualização de firmware, middleware de integração ou equivalente), sem qualquer ônus adicional aos municípios contratantes;
- a comprovação de compatibilidade com os modelos citados poderá ser exigida na fase de habilitação técnica ou de julgamento das propostas, mediante declaração técnica, documentação do fabricante/integrador ou prova de conceito, a critério do Consórcio;
- a exigência de substituição do parque de câmeras já instalado como condição de funcionamento do software é vedada, por representar ônus financeiro excessivo e injustificado aos municípios contratantes e por caracterizar potencial restrição indevida à competitividade do certame.

4.4. Terminais de Acesso

a) o software deverá disponibilizar aplicativo cliente para instalação em computadores de viaturas e postos, com atualização automática centralizada, e aplicativo para dispositivo móvel, permitindo consulta e recebimento de alertas por equipes em campo.

5. DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E TREINAMENTO

5.1. Implantação e Configuração

1. Cadastro completo de cada câmera do parque a ser monitorado, contemplando localização, cidade, bairro, sentido de leitura e geolocalização em mapa, com definição do tipo de conexão (FTP ou envio direto);
2. configuração de parâmetros de conexão em lote para grupos de câmeras, quando aplicável, de modo a agilizar a implantação inicial e eventuais expansões futuras do parque;
3. calibração técnica dos pontos de captura, incluindo verificação de enquadramento e apontamento correto de cada câmera, mediante captura de imagem ao vivo sob demanda a partir da tela de administração do sistema;
4. configuração da sincronização de horário (NTP) por câmera, com verificação do desvio de relógio, assegurando a confiabilidade do horário registrado em cada captura para fins de produção de prova;
5. parametrização inicial dos perfis de acesso e cadastro dos usuários dos municípios contratantes, com definição de permissões granulares por perfil e emissão de senha temporária de primeiro acesso;
6. cadastro inicial das listas de interesse (placas de interesse local) e configuração da sincronização com a base estadual de veículos furtados/roubados e com a base de mandados de prisão vinculados a veículo.

5.2. Capacitação das Equipes Operacionais

A CONTRATADA deverá ministrar treinamento específico para cada perfil de usuário previsto no sistema — administração, operação, atendimento/despacho, inteligência/investigação e, quando aplicável, auditoria de chamadas de emergência —, capacitando os servidores dos municípios consorciados indicados pelo Consórcio para a utilização plena das funcionalidades correspondentes ao respectivo perfil, incluindo a operação dos módulos de alertas, consulta forense, monitoramento tático, investigação e correlação de rotas, gestão do parque de câmeras e emissão de relatórios.

O treinamento deverá abranger, ainda, a capacitação da equipe técnica responsável pela administração do sistema quanto à gestão de usuários e permissões, à configuração e ao monitoramento de disponibilidade do parque de câmeras, e à leitura dos painéis de observabilidade de infraestrutura.

6. DA GARANTIA, SUPORTE TÉCNICO E MANUTENÇÃO

A CONTRATADA deverá prestar garantia de funcionamento da solução durante toda a vigência contratual, compreendendo suporte técnico corretivo e preventivo, manutenção evolutiva e atualização de versões, sem custo adicional para o Consórcio, ressalvadas expansões de escopo formalmente contratadas.

6.1. Suporte Técnico Corretivo e Preventivo

a) a CONTRATADA deverá disponibilizar canal de abertura de chamados técnicos para tratamento de falhas, indisponibilidades e dúvidas operacionais relacionadas ao software;

b) a CONTRATADA deverá apresentar, em sua proposta técnica, os níveis de severidade adotados para classificação de chamados (por exemplo, indisponibilidade total do sistema, indisponibilidade parcial de módulo e falha sem impacto operacional imediato) e os respectivos prazos de atendimento e de solução, os quais deverão ser formalizados em Acordo de Nível de Serviço (SLA) a integrar o contrato;

c) a arquitetura redundante do sistema, com dois servidores independentes compartilhando banco de dados central, deverá assegurar a continuidade da operação durante atividades de manutenção preventiva ou falha pontual em um dos ambientes, sem interrupção do serviço ofertado aos municípios consorciados.

6.2. Atualização de Versões

d) a CONTRATADA deverá disponibilizar, sem custo adicional durante a vigência contratual, as atualizações de versão do software voltadas à correção de falhas (patches), eventuais inovações que vierem a ser implementadas e à manutenção evolutiva de funcionalidades já contratadas;

e) as atualizações do aplicativo cliente instalado nos terminais de viaturas e postos deverão ser distribuídas de forma automática e centralizada a partir de ponto único de administração, sem necessidade de visita técnica presencial a cada terminal para instalação de nova versão.

6.3. Monitoramento Proativo da Infraestrutura

f) o painel de observabilidade de infraestrutura (uso de processador, memória, disco, rede, conexões ativas ao banco de dados e tamanho do banco) deverá ser utilizado como insumo para a gestão proativa de manutenção pela equipe técnica da CONTRATADA e/ou do Consórcio, permitindo antecipar a necessidade de intervenção antes que se configure indisponibilidade;

g) o registro histórico de disponibilidade de cada câmera deverá subsidiar a apuração de indicadores de desempenho (SLA) por período, para fins de acompanhamento da qualidade da infraestrutura de captura vinculada ao sistema.

7. CONFORMIDADE COM A LGPD (LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS)

O tratamento de dados pessoais realizado pelo software contratado, incluindo imagens de veículos, placas veiculares e dados associados a pessoas identificadas ou identificáveis, deverá observar as disposições da Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), em especial no que se refere às hipóteses legais de tratamento pelo Poder Público para o exercício de suas competências legais, à finalidade específica de segurança pública e gestão de tráfego, e à adoção de medidas técnicas e administrativas de segurança da informação.

7.1. Controle de Acesso Baseado em Perfis (RBAC)

h) o software deverá implementar, no mínimo, 5 (cinco) perfis de acesso correspondentes aos principais papéis operacionais das unidades usuárias — administração do sistema, operação tática, atendimento/despacho, inteligência/investigação e auditoria de chamadas de emergência (quando aplicável) —, cada perfil com visibilidade restrita aos módulos e ações relevantes à respectiva função;

i) o software deverá permitir controle granular de permissões, ajustável pela própria administração do Consórcio/município, sem dependência de alteração de código-fonte pela CONTRATADA, possibilitando conceder ou revogar individualmente cada ação do sistema por perfil de usuário;

j) o acesso ao módulo de investigação e correlação de rotas, por envolver dados sensíveis de caráter investigativo, deverá ser segregado e restrito exclusivamente aos perfis de administrador e inteligência.

7.2. Autenticação e Gestão de Sessões

k) o software deverá oferecer autenticação de dois fatores (2FA) por usuário, com possibilidade de a administração tornar seu uso obrigatório para contas específicas e de realizar o reset remoto do segundo fator em caso de perda de acesso;

l) o software deverá permitir controle de sessões ativas em tempo real, exibindo à administração quais usuários estão conectados, a partir de qual dispositivo (computador, aplicativo desktop de viatura ou aplicativo móvel) e há quanto tempo, com possibilidade de encerramento remoto de sessão individual ou de todas as sessões simultaneamente, em caráter excepcional;

m) toda alteração de perfil de usuário deverá provocar a desconexão automática e imediata das sessões ativas daquele usuário, de modo que a mudança de permissão produza efeito instantâneo. Ao alterar o perfil de um usuário com sessão ativa, o sistema deve aplicar imediatamente as novas permissões, refletindo-as na sessão em andamento, sem necessidade de novo login. As funcionalidades incompatíveis com o novo perfil devem ser bloqueadas instantaneamente, enquanto as permissões concedidas devem ficar disponíveis de imediato. Todas as alterações devem ser registradas em log de auditoria, contendo identificação do usuário alterado, perfil anterior, novo perfil, data, hora e responsável pela alteração.

7.3. Trilhas de Auditoria

n) o software deverá registrar, em trilha de auditoria própria, toda ação administrativa sensível — criação, edição e exclusão de usuário, troca de perfil, reset de senha, desconexão forçada de sessão e alteração de permissões —, com identificação do autor, data, hora e detalhamento da ação;

o) toda inativação de placa de interesse deverá exigir justificativa obrigatória, e toda reclassificação de alerta como falso positivo deverá preservar o registro original, sem exclusão, para fins de auditoria e responsabilização.

7.4. Segurança na Transmissão de Dados

p) o acesso remoto de equipes externas à rede interna dos municípios consorciados deverá ser realizado por **interface de acesso via Web (HTTPS)** para consulta por equipes autorizadas, utilizando comunicação criptografada (TLS 1.2 ou superior), autenticação de usuários e mecanismos de controle de acesso, **sem exigir a abertura de portas de entrada (inbound) no firewall da infraestrutura local**, cabendo à solução prover os meios necessários para o acesso seguro.

8. DO TESTE DE ACEITE E RECEBIMENTO DO OBJETO

Esta Seção estabelece os critérios, a metodologia e o procedimento de teste de aceite a que se submeterá a licitante vencedora do certame, como condição para a assinatura do contrato, observadas exclusivamente as especificações técnicas e funcionais constantes deste Termo de Referência.

8.1. Da Convocação e do Ambiente de Referência para Testes

8.1.1 A licitante vencedora do certame receberá comunicado da CONTRATANTE com a solicitação para realização do teste de aceite.

8.1.2 A licitante vencedora deverá disponibilizar, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis (segunda-feira a sexta-feira), contados da solicitação da CONTRATANTE, o ambiente de referência para testes.

8.1.2.1 Nos testes deverão ser utilizados, obrigatoriamente, o mesmo software e a mesma versão ofertados na proposta comercial, sendo vedada a apresentação de versão, funcionalidade ou configuração distinta daquela objeto da proposta.

8.1.3 O teste será realizado no 4º (quarto) dia útil contado da solicitação da CONTRATANTE (primeiro dia útil subsequente ao prazo final de preparação do ambiente de referência).

8.1.4 A licitante deverá estar apta a demonstrar, no mínimo, as funcionalidades do software correspondentes aos módulos especificados no quadro a seguir, todos previstos neste Termo de Referência:

Item	Módulo a demonstrar	Referência neste Termo
1	Módulo de captura e leitura automatizada de placas veiculares	Itens 3.1 e 3.2
2	Módulo de gerenciamento de alertas e listas de interesse	Item 3.3
3	Módulo de consulta forense, investigação e correlação de rotas	Item 3.4
4	Módulo de integração e interoperabilidade com o parque de câmeras	Itens 3.7 e 4.3

8.1.4.1 O teste, a critério da comissão julgadora, não se limitará aos itens do quadro acima, podendo ser exigida a demonstração de qualquer funcionalidade prevista neste Termo de Referência.

8.1.5 A demonstração da solução deverá ser executada, preferencialmente, em ambiente local, sem dependência de aplicação externa. Excetuam-se dessa exigência as funcionalidades cujo funcionamento depende, por definição deste Termo de Referência, de integração via API com sistemas externos — notadamente o cruzamento com a base estadual de veículos furtados/roubados, a base de mandados de prisão vinculados a veículo, a base oficial de dados veiculares (DENATRAN) e o Sistema Hélios da PMMG (itens 3.3 e 3.7) —, bem como as funções de mapas e de gravação de câmeras IP em nuvem, as quais poderão ser demonstradas mediante ambiente de homologação, simulação de dados ou acesso às respectivas APIs oficiais, quando disponibilizadas pelos órgãos competentes.

8.1.6 O teste servirá para verificação da conformidade da solução ofertada com as especificações técnicas e funcionais constantes deste Termo de Referência.

8.1.7 O ambiente de referência para testes será instalado na sede do 11º BPM, ressalvada a possibilidade de definição de local diverso pela comissão, nos termos do item 4.1 deste Termo.

8.1.7.1 É facultado à CONTRATANTE recusar o local indicado pela licitante para os testes quando entender que:

a) o local e as operações nele realizadas não são pertinentes e compatíveis com o propósito de segurança pública;

b) o software em funcionamento no local indicado não corresponde ao ofertado na proposta comercial;

c) o ponto de captura não estiver instalado e operacional, não sendo aceito ponto de captura que não seja semelhante ao efetivamente ofertado.

8.1.8 Será vedada, durante o teste de aceite, qualquer intervenção técnica de programadores sobre o software testado, ressalvadas as atividades ordinárias de instalação, configuração e parametrização previstas neste Termo.

8.1.9 Caberá à licitante instalar e prover todos os recursos necessários à disponibilização do ambiente de referência, bem como ao cumprimento do prazo estipulado.

8.1.10 O ambiente de referência para testes deverá contemplar, no mínimo:

a) 1 (uma) estação de trabalho para demonstração dos módulos de consulta, gerenciamento de alertas e investigação;

b) 1 (uma) câmera compatível com o software ofertado, devendo ser utilizada, preferencialmente, câmera dos modelos Hikvision iDS-2CD7A46G0/P-IZHS ou iDS-TCM403 (item 4.3.1 deste Termo) ou, alternativamente, câmera de qualquer fabricante que atenda aos requisitos técnicos mínimos de captura estabelecidos nos itens 3.1, 3.2, 3.7 e 4.3 deste Termo de Referência, mediante apresentação de documentação técnica (datasheet) que comprove a aderência aos requisitos;

c) link de dados entre a câmera e o ponto de captura;

d) captura de imagens veiculares em condições reais de operação, conforme configuração ofertada.

8.1.10.1 A CONTRATANTE poderá, a seu critério, realizar testes paralelos com câmeras já instaladas nos municípios consorciados — notadamente os modelos Hikvision referidos no item 4.3.1 deste Termo — para verificar a compatibilidade da solução proposta com o parque de câmeras em operação, em consonância com a cláusula de compatibilidade prevista no item 1 deste Termo.

8.1.10.2 Caso a licitante identifique necessidade de item adicional para comprovação da conformidade da solução com as especificações deste Termo de Referência, deverá responsabilizar-se por sua disponibilização dentro do prazo previsto.

8.2. Das Exigências para a Demonstração

8.2.1 A solução deverá permanecer em operação por, no mínimo, 5 (cinco) dias corridos para avaliação da comissão julgadora, cabendo à licitante realizar treinamento básico aos operadores selecionados previamente à demonstração.

8.2.2 A licitante deverá demonstrar, de forma prática, a capacidade de atendimento às funcionalidades especificadas neste Termo de Referência.

8.2.3 Os testes funcionais avaliarão exclusivamente se a solução ofertada atende às especificações técnicas e funcionais constantes deste Termo de Referência.

8.2.4 O teste servirá para que a comissão julgadora ateste se a solução ofertada atende às exigências deste Termo, mediante avaliação objetiva do tipo "atende" ou "não atende" para cada item, sendo emitido relatório conclusivo ao pregoeiro.

8.2.5 O teste observará ordem lógica e sequencial entre os módulos demonstrados no quadro do item 8.1.4, de modo que a demonstração de um módulo pressupõe o funcionamento adequado do módulo tecnicamente antecedente, quando houver relação de dependência funcional entre eles.

8.2.6 A assinatura do contrato ficará condicionada à aprovação no teste de aceite.

8.2.7 Caso os testes funcionais não sejam aprovados, ou caso a licitante convocada descumpra o prazo estipulado, será examinada a proposta da licitante subsequente na ordem de classificação, que será convocada a disponibilizar o ambiente de referência para testes, observando-se o mesmo procedimento, e assim sucessivamente, até a apuração de proposta que atenda a este Termo de Referência.

8.3. Da Metodologia do Teste de Conformidade

8.3.1 Os testes têm por objeto verificar a realização, pela solução ofertada, das funcionalidades e exigências técnicas descritas neste Termo de Referência.

8.3.2 Cenário Operacional

8.3.2.1 O teste será, em regra, do tipo funcional (caixa-preta), verificando-se o atendimento aos requisitos expressamente descritos nas especificações técnicas deste Termo (Seções 3 e 4). Caso o quadro técnico entenda necessário, mediante motivação fundamentada, poderá ser verificada e auditada a arquitetura completa da solução, incluindo os aspectos de infraestrutura referidos na Seção 4 deste Termo, de modo a comprovar a integridade da solução como sistema completo em pleno uso pela licitante.

8.3.2.2 O planejamento do teste caberá à comissão a ser designada pelo Comandante do 11º BPM, podendo ser acompanhado de comissão designada pelo Comandante do 62º BPM e/ou da 21ª Cia PM Ind, conforme a área territorial a que o município

	estiver vinculado, cabendo à comissão, em conjunto com as áreas envolvidas, definir roteiro de atividades a ser seguido no dia do teste, de forma lógica e cronológica, para verificação da plena operacionalidade do sistema. 8.3.2.3 O teste utilizará exclusivamente as interfaces do software disponibilizadas ao usuário final, verificando-se a adequação dos dados de entrada e a correção e integridade dos dados de saída, sendo vedada a utilização de scripts de processamento paralelo ou em lote para fins de demonstração — ressalvadas as funcionalidades de processamento em lote previstas como recurso nativo do próprio software neste Termo de Referência (itens 3.1, "l"; 3.6, "d"; e 4.3, "c"). 8.3.2.4 A responsabilidade pela instalação, configuração e parametrização dos componentes do ambiente de referência é exclusiva da licitante, cabendo à comissão e aos técnicos por ela designados o acompanhamento da atividade, para assegurar que a demonstração seja realizada de forma legítima e comprove a capacidade da solução de produzir as funcionalidades exigidas. 8.3.2.5 Os testes serão realizados em equipamentos da licitante, cabendo a esta disponibilizar toda a estrutura necessária à apresentação, incluindo estação de trabalho, ponto de captura e link de dados necessários ao teste. 8.3.2.6 A licitante será convocada a apresentar a solução para realização do teste de conformidade, no qual serão avaliadas as funcionalidades e os serviços da solução, para verificação da existência de todos os requisitos ofertados na proposta técnica. 8.3.2.7 A solução deverá evidenciar sua aptidão para instrumentalizar a gestão dos municípios consorciados, demonstrando os fluxos de informação e as interações entre os perfis de usuário previstos no item 7.1 deste Termo, relativos aos processos operacionais de segurança pública e gestão de tráfego objeto desta contratação. 8.3.2.8 Poderá ser exigida a inclusão de cadastros específicos como forma de avaliar as respostas do sistema, sendo simulados, durante o teste, ciclos completos dos processos de captura, alerta, consulta e auditoria previstos neste Termo, com alternância entre os perfis de sistema definidos no item 7.1, acompanhados e orientados por técnicos das áreas afins ao respectivo ciclo. 8.3.2.9 Encerrado o teste, a comissão procederá à análise e à confirmação dos resultados relatados durante a fase de execução, apresentando à licitante o resultado de aprovação ou reprovação em até 5 (cinco) dias.
11	**Servidor para o sistema de reconhecimento facial** a) PROCESSADOR INTEL XEON DE NO MÍNIMO 8 NÚCLEOS E 16 THREADS, FREQUÊNCIA BASE MÍNIMA DE 3,0 GHZ, OU EQUIVALENTE/SUPERIOR (INDICAÇÃO REFERENCIAL: E-2388G OU SUPERIOR) b) MEMÓRIA RAM MÍNIMA DE 64 GB ECC DDR4, EXPANSÍVEL, MÍNIMO DE 2 PENTES DE 32 GB 3200 MT/S ECC UDIMM OU RDIMM c) CONTROLADORA DE ARMAZENAMENTO COM SUPORTE A RAID 1 (MÍNIMO), COMPATÍVEL COM SSD NVMe E DISCOS SATA/SAS, COM CACHE MÍNIMO DE 2 GB (INDICAÇÃO REFERENCIAL: SAS_H355 OU EQUIVALENTE/SUPERIOR) d) MÍNIMO DE 2 UNIDADES SSD NVMe DE 1 TB CADA PARA SISTEMA OPERACIONAL E BANCO DE DADOS DE EMBEDDINGS FACIAIS (CONFIGURAÇÃO RAID 1), MÍNIMO DE 2 HDs DE 4 TB CADA PARA BACKUP E ARMAZENAMENTO SECUNDÁRIO (CONFIGURAÇÃO RAID 1). O SERVIDOR DEVERÁ POSSUIR AINDA 1 (UMA) GPU DEDICADA PARA INFERÊNCIA DE IA COM MÍNIMO DE 8 GB DE MEMÓRIA DEDICADA E SUPORTE A PCIe GEN4 e) FONTES DE ALIMENTAÇÃO FONTE DE ALIMENTAÇÃO ÚNICA DE 450 W (BRONZE) f) DIMENSÕES FATOR DE FORMA: RACK (1U) LARGURA DO CHASSI: 434,00 MM (17,08 POL.) PROFUNDIDADE DO CHASSI: 595,63 MM (23,45 POL.) (3,5”HHD) OBSERVAÇÃO: ESSAS DIMENSÕES NÃO INCLUEM: MOLDURA, PSU REDUNDANTE g) DIMENSÕES COM EMBALAGEM (L × P × A) 750 MM × 614 MM × 259 MM (29,53" × 24,17" × 10,2") h) PESO LÍQUIDO 12,2 KG i) PESO COM EMBALAGEM 18,5 KG j) NIC INCORPORADO 2 PORTAS DE CONTROLADOR DE INTERFACE DE REDE (NIC) LOM DE 1 GBE k) ACESSO AO DISPOSITIVO PORTAS FRONTAIS: 1X USB 2.0, 1 X PORTA DE GERENCIAMENTO IDRAC MICRO USB 2.0 PORTAS TRASEIRAS: 2 X USB 3.0, VGA, CONECTOR SERIAL l) GESTÃO EMBARCADA IDRAC9 COM CONTROLADOR DE CICLO DE VIDA IDRAC DIRETO API RESTFUL DRAC COM REDFISH m) INTEGRAÇÕES E CONEXÕES INTEGRAÇÕES: CENTRO DE SISTEMA MICROSOFT® VMWARE® VCENTER ™ BMC TRUESIGHT (DISPONÍVEL NA BMC) CHAPÉU VERMELHO ANSIBLE CONEXÕES: NAGIOS CORE E NAGIOS XI GERENTE DE OPERAÇÕES DA MICRO FOCUS I (OMI) IBM TIVOLI NETCOOL / OMNIBUS

	n) SISTEMAS OPERACIONAIS CERTIFICAR XENSERVER CITRIX® XENSERVER® MICROSOFT WINDOWS SERVER® COM HYPER-V RED HAT® ENTERPRISE LINUX SERVIDOR UBUNTU ESTE MODELO É INSTALADO COM O SISTEMA OPERACIONAL MULTILÍNGUE MICROSOFT WINDOWS SERVER® 2019. SERVIDOR SUSE® LINUX ENTERPRISE VMWARE® ESXI
12	**Servidor de reconhecimento de placas e tipologia de veículos** FORNECIMENTO DE **SERVIDOR DE ALTO DESEMPENHO PARA PROCESSAMENTO ANALÍTICO DE RECONHECIMENTO DE PLACAS E TIPOLOGIA VEICULAR (LPR/ANPR)**, COMPATÍVEL COM AMBIENTE CORPORATIVO DE MISSÃO CRÍTICA E INTEGRAÇÃO COM SISTEMAS INSTITUCIONAIS DA POLÍCIA MILITAR. **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA** **PLATAFORMA DO SERVIDOR** SERVIDOR TIPO RACK 2U, PADRÃO CORPORATIVO, EQUIVALENTE OU SUPERIOR AO **DELL POWEREDGE R760**, DEVENDO ATENDER AOS SEGUINTES REQUISITOS MÍNIMOS: **PROCESSAMENTO** PROCESSADOR INTEL XEON SCALABLE DE 4ª GERAÇÃO (SAPPHIRE RAPIDS) OU POSTERIOR, OU AMD EPYC DE GERAÇÃO EQUIVALENTE OU SUPERIOR, COM MÍNIMO DE 12 NÚCLEOS E 24 THREADS, FREQUÊNCIA BASE MÍNIMA DE 2,0 GHZ, SUPORTE NATIVO A DDR5 ECC RDIMM (INDICAÇÃO REFERENCIAL: INTEL XEON SILVER 4410Y OU EQUIVALENTE/SUPERIOR) a) MÍNIMO DE 12 NÚCLEOS E 24 THREADS b) FREQUÊNCIA BASE MÍNIMA DE 2.0 GHZ c) FREQUÊNCIA TURBO MÍNIMA DE 3.9 GHZ d) CACHE MÍNIMO DE 30 MB e) SUPORTE A DDR5 O SERVIDOR DEVERÁ POSSUIR **MÍNIMO DE 2 (DOIS) PROCESSADORES INSTALADOS** **SEGURANÇA** MÓDULO **TPM 2.0 (TRUSTED PLATFORM MODULE)** INSTALADO E HABILITADO **MEMÓRIA RAM** MÍNIMO DE **64 GB DDR5 RDIMM**, COM FREQUÊNCIA MÍNIMA DE 4800 MT/S a) MEMÓRIA ECC OBRIGATÓRIA b) POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO FUTURA **ARMAZENAMENTO – SISTEMA OPERACIONAL** MÍNIMO DE: a) 3 (TRÊS) UNIDADES SSD SATA b) CAPACIDADE MÍNIMA DE 480 GB CADA c) PADRÃO ENTERPRISE (ALTA DURABILIDADE – MÍNIMO 3 DWPD) d) HOT-PLUG **CONTROLADORA RAID** CONTROLADORA RAID DEDICADA COM: a) MÍNIMO DE 8 GB DE CACHE b) SUPORTE A RAID 0, 1, 5, 6 E 10 c) COMPATÍVEL COM DISCOS SAS/SATA CONFIGURAÇÃO INICIAL EM **RAID 5** **ARMAZENAMENTO DE DADOS (LPR)** FORNECIMENTO DE: **6 (SEIS) DISCOS RÍGIDOS SAS ENTERPRISE** COM AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: a) INTERFACE: SAS 12 GB/S b) CAPACIDADE: 8 TB POR DISCO c) FATOR DE FORMA: 3.5” (LFF) d) VELOCIDADE: 7.200 RPM e) TIPO: NEARLINE SAS f) CONECTOR: DUAL PORT g) TECNOLOGIA: CMR (CONVENTIONAL MAGNETIC RECORDING) h) MTBF MÍNIMO: 2.000.000 HORAS i) TAXA DE ERRO: ≤ 1 SETOR POR 10^{15} BITS DEVEM ACOMPANHAR **CADDIES/HOT-PLUG COMPATÍVEIS COM O SERVIDOR** **CHASSI E EXPANSÃO** CHASSI COM SUPORTE MÍNIMO PARA: a) 12 DISCOS 3.5” SAS/SATA

	b) COMPATÍVEL COM CONTROLADORAS RAID DEDICADAS RISER COM SUPORTE A SLOTS: a) PCIE GEN4 E/OU GEN5 b) SUPORTE A PLACAS ADICIONAIS (GPU / NIC) **GERENCIAMENTO** INTERFACE DE GERENCIAMENTO REMOTO COMPLETO, EQUIVALENTE AO: a) IDRAC ENTERPRISE OU SIMILAR DEVE PERMITIR: a) ACESSO REMOTO FORA DE BANDA b) MONITORAMENTO DE HARDWARE c) CONTROLE DE ENERGIA d) ACESSO VIA INTERFACE WEB **REDE** INTERFACE MÍNIMA: a) 2 PORTAS ETHERNET 1GBE INTERFACE ADICIONAL: a) 2 PORTAS 10GBE OU SUPERIOR (SFP28 OU EQUIVALENTE) b) **ALIMENTAÇÃO** FONTES REDUNDANTES: a) CONFIGURAÇÃO 1+1 b) POTÊNCIA MÍNIMA DE 1400W c) HOT-PLUG CABOS DE ALIMENTAÇÃO PADRÃO BRASILEIRO (NBR 14136) **PAINEL** PAINEL FRONTAL COM DISPLAY LCD OU EQUIVALENTE PARA DIAGNÓSTICO

ANEXO III - ROTEIRO DETALHADO DA PROVA DE CONCEITO (POC) / TESTE DE ACEITE E CONFORMIDADE TÉCNICA PARA O LOTE 9

OBJETO: SOFTWARE DE PLATAFORMA DE RECONHECIMENTO FACIAL INTEGRADA A NVR/CÂMERAS (VIDEOMONITORAMENTO)

1 A. ROTEIRO EXECUTIVO E REGRAS GERAIS DO TESTE

1.1. Objeto e natureza do teste

A presente Prova de Conceito (PoC) destina-se a comprovar, perante a Comissão de Contratação/Fiscalização, que a solução ofertada pela empresa arrematante atende, na prática e em ambiente real, à totalidade dos requisitos funcionais obrigatórios descritos no Termo de Referência (TR) para o software de reconhecimento facial integrado ao parque de câmeras/NVRs.

O teste é do tipo funcional caixa-preta (black-box), ou seja, avalia exclusivamente as entradas fornecidas pelo operador e as saídas exibidas pelo sistema, sem exame do código-fonte. A aplicação é interdependente e linear: cada etapa do roteiro é pré-requisito para a execução da etapa seguinte, de modo que o não atendimento ("NÃO") de um item bloqueia o prosseguimento dos itens subsequentes que dele dependam.

Cada item do checklist é avaliado exclusivamente com resposta binária SIM ou NÃO pela Comissão, vedada qualquer resposta intermediária ou parcial.

1.2. Ambiente e infraestrutura mínima do teste

A demonstração seja realizada na Sala de Tecnologia de Informação e Comunicação, na sede do 11º BPM (ou local equivalente definido pela Administração), com a seguinte infraestrutura mínima disponibilizada pela empresa arrematante:

- 01 servidor com a plataforma de reconhecimento facial licenciada, instalada e funcional, operando em base local;
- 01 (ou mais) NVR(s) com inteligência artificial embarcada, com biblioteca(s) facial(is) configurada(s) e sincronização ativa com a plataforma;
- Câmeras IP compatíveis com captura facial, conectadas ao(s) NVR(s) mediante protocolos abertos (ONVIF Profile S/G/T, RTSP) ou API aberta do fabricante;
- 02 (duas) estações de trabalho para operação/pesquisa, acessando a plataforma exclusivamente via navegador web (sem cliente proprietário instalado);
- Conectividade de rede local estável entre servidor, NVR(s), câmeras e estações de trabalho, sem dependência de servidores externos ou de internet para as funções essenciais (a integração com mapas GIS online é admitida como exceção, por se tratar de recurso de apoio, não essencial ao núcleo de reconhecimento facial).

É vedada qualquer intervenção de programadores, desenvolvedores ou suporte técnico da empresa na configuração, código ou banco de dados do sistema durante a execução da PoC, sendo permitida apenas a operação normal do software pelos prepostos/operadores indicados pela empresa.

1.3. Prazos

a) A empresa arrematante disporá de até 5 (cinco) dias úteis, contados da convocação formal, para disponibilizar o ambiente de teste completo (hardware, software, licenças e infraestrutura de rede) no local definido pela Administração;
b) A aplicação do roteiro de teste/PoC propriamente dito ocorrerá no 4º (quarto) dia útil do prazo de disponibilização, permitindo 1 (um) dia de folga para ajustes emergenciais antes da avaliação formal;
c) Encerrado o teste caixa-preta, a solução permanecerá em operação continuada por 5 (cinco) dias corridos/úteis (conforme definição do Edital), sob acompanhamento da Comissão, para avaliação de estabilidade, desempenho e comportamento em uso real;
d) Durante o período de disponibilização, a empresa deverá ministrar treinamento inicial à equipe operacional indicada pela Administração, cobrindo, no mínimo, os módulos de Eventos, Alertas/Watchlists, Investigação de Rota, Rastreamento e Relatórios.

1.4. Critérios de aprovação/reprovação

Em razão da linearidade do roteiro, a resposta "NÃO" em qualquer item classificado como obrigatório importa a interrupção da etapa correspondente e reprovação da solução no critério avaliado, sem prejuízo do prosseguimento dos demais módulos independentes, a critério da Comissão.

A aprovação da PoC exige resposta "SIM" em 100% (cem por cento) dos itens obrigatórios do checklist constante da Seção B. A ocorrência de qualquer "NÃO" em item obrigatório, ou a impossibilidade de demonstração dentro do prazo estabelecido, configura o não atendimento das especificações mínimas do TR.

A reprovação na PoC enseja a desclassificação da proposta da empresa arrematante, assegurados o contraditório e a ampla defesa, com a consequente convocação da segunda colocada no certame para nova sessão de PoC, nos termos do art. 90 e correlatos da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo das sanções administrativas cabíveis (art. 156 e seguintes da mesma Lei).

Todas as etapas do teste deverão ser registradas em ata circunstanciada, assinada pelos membros da Comissão e por representante legal/preposto da empresa, com anexação de

evidências fotográficas/telas sempre que pertinente.

2. TABELA / CHECKLIST DE AVALIAÇÃO PRÁTICA — ROTEIRO PASSO A PASSO

A tabela a seguir organiza a avaliação por módulo funcional do TR, na ordem em que constam no documento de referência. Cada linha corresponde a um subitem (alínea) do TR e deve ser aplicada sequencialmente pela Comissão, respeitando a interdependência entre módulos quando existente (ex.: cadastro de POI é pré-requisito para testes de watchlist, alerta e cluster).

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR
DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
1. PLATAFORMA — REQUISITOS GERAIS					
Plataforma – Req. Gerais (a)	Licença-base escalável (câmeras, NVRs, faces cadastradas, usuários)	Solicitar à empresa que apresente, na tela de administração, o painel de licenciamento, exibindo capacidade contratada e limites de expansão para câmeras, NVRs, faces cadastradas e usuários.	Sistema exibe painel de licenciamento com quantitativos atuais e limites configuráveis de expansão.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (b)	Requisitos mínimos de hardware/rede documentados (servidor, BD, armazenamento)	Solicitar a documentação técnica de requisitos mínimos de servidores, banco de dados, armazenamento e rede.	Empresa apresenta documento técnico com especificações mínimas compatíveis com o termo de referencia.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (c)	SO 64 bits (Windows Server 2019+ ou Linux estável), sem exigência exclusiva de um único SO	Verificar no servidor de demonstração o sistema operacional instalado e solicitar confirmação de que a solução opera em ambos os tipos de SO.	Plataforma opera plenamente em SO de 64 bits (Windows Server 2019+ ou Linux corporativo), sem trava para SO único.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (d)	Plataforma aberta com API REST documentada	Solicitar acesso à documentação da API (Swagger/OpenAPI ou similar) e demonstrar uma chamada de teste (ex.: consulta de câmeras ou eventos).	Documentação de API REST disponível; chamada de teste retorna resposta válida (JSON/XML).	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (e)	Integração nativa com NVR via ONVIF/RTSP ou API do fabricante, sem custo adicional	Demonstrar, em base local, o recebimento de evento gerado no NVR físico conectado à plataforma via protocolo aberto.	Evento do NVR aparece na plataforma em tempo quase real, sem custo/licença adicional cobrada à parte.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (f)	Recebimento/processamento/armazenamento de eventos em tempo quase real	Provocar passagem de uma face cadastrada e/ou não cadastrada diante da câmera de teste	Evento aparece com imagem de face, imagem de cena (quando disponível) e	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
	(face, cena, metadados)	e acompanhar o surgimento do evento na plataforma.	metadados associados, em tempo quase real.		
Plataforma – Req. Gerais (g)	Armazenamento escalável (object storage) + banco relacional (eventos, cadastros, alertas, auditoria, config.)	Solicitar demonstração da arquitetura de armazenamento evidenciando separação entre repositório de imagens e banco relacional.	Demonstração evidencia object storage para imagens/evidências e banco relacional para dados estruturados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (h)	Gerenciamento centralizado multi-NVR e multi-câmera em única instância	Na mesma sessão, acessar simultaneamente câmeras vinculadas a mais de um NVR.	Única instância exibe e gerencia câmeras de múltiplos NVRs sem logins/instâncias separadas.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (i)	Configuração em massa de dispositivos (rede, FTP, NTP, credenciais), remotos ou não	Selecionar 2 ou mais câmeras/dispositivos e aplicar alteração de parâmetro (ex.: NTP) em lote.	Parâmetro aplicado simultaneamente a todos os dispositivos selecionados, com confirmação de sucesso.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (j)	Exportação de dados de câmeras/inventário em CSV/XML	Exportar o inventário de câmeras da plataforma.	Arquivo exportado em CSV e/ou XML, aberto e legível fora do sistema.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (k)	Backup e recuperação (BD, imagens, configurações) documentados	Solicitar demonstração ou documentação do procedimento de backup/restore dos componentes da aplicação.	Empresa demonstra ou apresenta documentação válida de backup e recuperação dos componentes citados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (l)	Personalização de interface por direitos do usuário (permissões, ocultar funções)	Logar com dois perfis de permissões distintas e comparar as telas/funções visíveis.	Interface exibe/oculta módulos e ações conforme o perfil de permissão de cada usuário.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (m)	Operação/administração exclusivamente via navegador web, sem BD proprietário local no cliente	Acessar a plataforma de uma estação apenas com navegador, sem cliente dedicado instalado.	Todas as funções acessíveis via navegador, sem banco de dados local na estação.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Plataforma – Req. Gerais (n)	Sincronização automática plataforma↔NVR (bidirecional/configurável, agendada)	Cadastrar face de teste na plataforma e verificar sincronização com a biblioteca do NVR (e/ou inverso), no modo desejado.	Face sincronizada corretamente no sentido configurado, respeitando o agendamento definido.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Plataforma – Req. Gerais (o)	Monitoramento de saúde do sistema (métricas, status de serviços, relatórios)	Acessar o painel de saúde/monitoramento durante o teste.	Painel exibe métricas, status de serviços e permite gerar relatório de configuração/operação.	[ ] SIM [ ] NÃO	
2. MÓDULO DASHBOARD					
Dashboard (a)	Visão consolidada de eventos/alertas recentes	Acessar a tela inicial (Dashboard) após gerar eventos/alertas de teste.	Dashboard exibe visão consolidada dos eventos e alertas mais recentes.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Dashboard (b)	Atalhos para os principais módulos operacionais	Verificar a presença de atalhos/links diretos a partir do Dashboard.	Atalhos direcionam corretamente aos principais módulos operacionais.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Dashboard (c)	Acompanhamento rápido do estado operacional (indicadores)	Observar indicadores de eventos, alertas e status geral no Dashboard.	Indicadores básicos do estado operacional do parque exibidos de forma clara e atualizada.	[ ] SIM [ ] NÃO	
3. MÓDULO DE EVENTOS					
Eventos (a)	Consulta com filtros combinados (data/hora, câmera, NVR, região, biblioteca, POI, similaridade, metadados)	Realizar consulta combinando ao menos 4 filtros simultâneos (ex.: data/hora + câmera + biblioteca + similaridade).	Resultado retorna eventos que atendem a todos os filtros combinados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Eventos (b)	Filtros por atributos faciais/demográficos (gênero, faixa etária, óculos, mochila, boné, cor de vestuário)	Aplicar filtro combinado por gênero + boné + cor de roupa sobre a base de eventos de teste.	Resultado exibe eventos compatíveis com todos os atributos selecionados.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Eventos (c)	Exibição de evidências (face/cena) com visualização ampliada	Abrir um evento e acionar o zoom/ampliação da imagem de face e de cena.	Imagens exibidas em alta resolução com a possibilidade de ampliar.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Eventos (d)	Confirmação, descarte, registro de falso positivo e restauração	Marcar um evento como falso positivo, descartá-lo e restaurá-lo com perfil autorizado.	Sistema registra cada ação e permite restauração de evento previamente descartado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Eventos (e)	Detalhe do evento com contexto de match, câmera, localização e investigação	Abrir o detalhe de um evento de match.	Tela exibe contexto completo (escore, câmera, localização) e ações de investigação disponíveis.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Eventos (f)	Cadastro rápido de stranger como POI + watchlist com registro auditável	A partir de evento de pessoa não cadastrada, executar cadastro rápido como POI e criar alerta/watchlist associado.	Pessoa é cadastrada, watchlist é criada e a ação fica registrada na trilha de auditoria.	[ ] SIM [ ] NÃO	
4. MÓDULO DE OPERAÇÃO E VISUALIZAÇÃO AO VIVO					
Operação/Visualização ao Vivo (a)	Seleção de câmeras por lista, mapa e/ou cerco geográfico	Selecionar câmeras de teste pelas três formas: lista, mapa e área de interesse.	As três formas de seleção funcionam e retornam o mesmo conjunto de câmeras esperado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Operação/Visualização ao Vivo (b)	Live view multi-câmera com controle de acesso por permissão de stream	Abrir stream ao vivo de múltiplas câmeras com usuário sem permissão de stream de uma delas.	Câmeras autorizadas exibem stream; câmera sem permissão é bloqueada/oculta para o usuário.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Operação/Visualização ao Vivo (c)	Captura de imagens em lote a partir de câmeras selecionadas	Selecionar 2+ câmeras e executar captura de imagem em lote.	Sistema gera capturas de todas as câmeras selecionadas em uma única ação.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Operação/Visualização ao Vivo (d)	Integração com mapas GIS online para localização das câmeras	Abrir o mapa GIS integrado e localizar as câmeras de teste.	Câmeras aparecem georreferenciadas corretamente no mapa online.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Operação/Visualização ao Vivo (e)	Histórico e passagens associadas às câmeras selecionadas	A partir da tela ao vivo, abrir o histórico de passagens de uma câmera selecionada.	Sistema exibe o histórico de passagens vinculado àquela câmera.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Operação/Visualização ao Vivo (f)	Monitor dedicado de câmeras (snapshot/stream) — monitor secundário	Configurar o monitor dedicado (secundário) com snapshot/stream de acompanhamento do parque.	Monitor dedicado exibe snapshots/stream das câmeras configuradas, atualizado continuamente.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Operação/Visualização ao Vivo (g)	Geofencing tático.	Demarcar perímetro virtual no mapa GIS a partir de alarme inicial de teste e provocar nova passagem dentro do perímetro.	Sistema gera alerta instantâneo para toda passagem dentro do perímetro demarcado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
5. MÓDULO DE INVESTIGAÇÃO DE ROTA					
Investigação de Rota (a)	Montagem de trajetos a partir de eventos/passagens em múltiplas câmeras	Selecionar pessoa de teste e solicitar montagem de trajeto a partir de passagens em ao menos 2 câmeras.	Sistema monta o trajeto exibindo a sequência de câmeras/passagens da pessoa.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Investigação de Rota (b)	Linha do tempo ordenada das detecções	Abrir a linha do tempo do trajeto montado.	Detecções aparecem ordenadas cronologicamente.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Investigação de Rota (c)	Consulta de histórico de rota com integração ao NVR (quando disponível)	Consultar histórico de rota vinculado a dados do NVR.	Dados do NVR (quando disponíveis) aparecem integrados ao histórico de rota.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Investigação de Rota (d)	Evidências associadas a cada ponto da rota	Abrir cada ponto da rota montada.	Cada ponto exibe a evidência (imagem/metadado) correspondente.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Investigação de Rota (e)	Análise pairwise (comboios/stalking), inclusive sem cadastro, com tolerância temporal configurável	Provocar passagem conjunta de duas pessoas de teste (cadastradas ou não) dentro de janela temporal configurada e solicitar análise pairwise.	Sistema correlaciona as duas passagens como deslocamento conjunto, respeitando a tolerância temporal configurada.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Investigação de Rota (f)	Aba/visão dedicada de comboios/seguimentos, com listagem e vínculo a evidências	Acessar a aba de comboios/seguimentos após a análise pairwise do item anterior.	Grupo detectado aparece listado, com vínculo às evidências correspondentes.	[ ] SIM [ ] NÃO	
6. MÓDULO DE RASTREAMENTO					
Rastreamento (a)	Rastreamento de pessoas/passagens com visualização em mapa	Rastrear pessoa de teste e visualizar suas passagens no mapa.	Passagens da pessoa são exibidas georreferenciadas no mapa.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Rastreamento (b)	Evidências (face/cena) associadas aos pontos de passagem	Abrir um ponto de passagem no mapa de rastreamento.	Evidência de face e/ou cena associada é exibida.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Rastreamento (c)	Filtros temporais, espaciais e de similaridade	Aplicar filtro combinado de período + área + limiar de similaridade na busca.	Resultado retorna apenas ocorrências dentro dos três critérios combinados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Rastreamento (d)	Navegação entre passagens, câmeras e POI a partir do resultado	A partir do resultado, navegar para a câmera de origem e depois para o cadastro do POI.	Navegação ocorre sem perda de contexto entre as três entidades.	[ ] SIM [ ] NÃO	
7. MÓDULO DE COMPARAÇÃO BIOMÉTRICA					
Comparação Biométrica (a)	Comparação 1×1 entre imagens (busca por similaridade)	Submeter duas imagens de face de teste para comparação 1×1.	Sistema retorna escore de similaridade entre as duas imagens.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Comparação Biométrica (b)	Comparação 1×N contra bibliotecas de pessoas de interesse	Submeter imagem de face de teste para comparação 1×N contra biblioteca previamente	Sistema retorna lista de candidatos da biblioteca com respectivos escores.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
		cadastrada.			
Comparação Biométrica (c)	Escore de similaridade e ranking de candidatos	Observar o resultado da comparação 1×N do item anterior.	Candidatos aparecem ordenados (ranking) por escore de similaridade decrescente.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Comparação Biométrica (d)	Uso da comparação como entrada para rastreamento/rota/cadastro em biblioteca	A partir de um resultado de comparação, acionar envio para rastreamento, rota ou cadastro em biblioteca.	Sistema encaminha o resultado ao módulo escolhido, mantendo a referência da comparação original.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Comparação Biométrica (e)	Comparação/reidentificação por caminhada para faces ocluídas	Submeter evento com face ocluída e solicitar comparação por biometria de caminhada.	Sistema retorna resultado de reidentificação por padrão de caminhada, complementando a ausência de reconhecimento facial.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Comparação Biométrica (f)	Comparação 1xN para caminhada.	Submeter evento com face ocluída e solicitar comparação 1xN(Evento x Biblioteca)	Sistema retorna resultado de reidentificação por padrão de caminhada, complementando a ausência de reconhecimento facial retornando pessoa(as) com cadastro de vetorização por caminhada.	[ ] SIM [ ] NÃO	
8. MÓDULO DE CLUSTERS					
Clusters (a)	Agrupamento automático de embeddings faciais em clusters	Processar conjunto de eventos faciais de teste e solicitar clusterização.	Sistema agrupa automaticamente as faces semelhantes em clusters.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Clusters (b)	Visualização/associação de clusters a POI ou ações operacionais	Abrir um cluster gerado e associá-lo a um POI cadastrado.	Cluster é vinculado corretamente ao POI, refletido na consulta posterior.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Clusters (c)	Processamento agendado ou sob demanda de atualização dos clusters	Disparar atualização de clusters sob demanda e verificar configuração de agendamento automático.	Atualização ocorre com sucesso sob demanda; opção de agendamento automático disponível e configurável.	[ ] SIM [ ] NÃO	
9. MÓDULO DE RECONHECIMENTO FACIAL					
Reconhecimento Facial (a)	Licenciado/instalado/funcional conforme capacidade de câmeras e volume de faces contratado	Solicitar evidência do licenciamento ativo compatível com a capacidade contratada.	Painel confirma módulo licenciado, instalado e funcional dentro da capacidade contratada.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (b)	Visualização de faces reconhecidas nos pontos monitorados	Provocar passagem de face cadastrada diante da câmera de teste.	Face reconhecida aparece listada, vinculada ao ponto monitorado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (c)	Mapas integrados para visualização das buscas	Executar busca facial e verificar exibição do resultado sobre mapa integrado.	Resultado da busca é localizado corretamente sobre o mapa, no mesmo software.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (d)	Busca por faces específicas ou consultas genéricas	Executar busca por face específica (imagem de referência) e consulta genérica (por filtros).	Ambos os tipos de busca retornam resultados coerentes com os critérios utilizados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (e)	Criação e gestão de bibliotecas/grupos de POI	Criar biblioteca de teste e vincular um POI a ela.	Biblioteca é criada e o POI aparece corretamente vinculado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (f)	Cadastro de POI (dados, fotos de referência, metadados de contextualização)	Cadastrar POI de teste com dados cadastrais, foto de referência e metadados.	Cadastro concluído com todos os campos preenchidos e recuperáveis em consulta posterior.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento	Importação/contextualização em lote via	Importar arquivo de teste em lote (PDF e/ou	Sistema importa e contextualiza	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Facial (g)	PDF e/ou CSV	CSV) com múltiplos POI.	corretamente todos os registros do arquivo.		
Reconhecimento Facial (h)	Sincronização das faces cadastradas com as bibliotecas do NVR	Cadastrar face na plataforma e verificar sincronização com a biblioteca do NVR.	Face aparece sincronizada na biblioteca do NVR conforme o modo configurado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (i)	Migração/gestão de imagens no repositório de objetos (upload, vínculo, manutenção)	Fazer upload de imagem de referência e vinculá-la a cadastro existente.	Imagem é armazenada no repositório de objetos e corretamente vinculada ao cadastro.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (j)	Busca com filtro por data e hora	Executar busca facial filtrando por intervalo de data/hora de teste.	Resultado retorna apenas eventos dentro do intervalo especificado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (k)	Busca com filtro por gênero	Executar busca facial filtrando por gênero.	Resultado retorna eventos compatíveis com o gênero filtrado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (l)	Busca com filtro por faixa etária	Executar busca facial filtrando por faixa etária.	Resultado retorna eventos compatíveis com a faixa etária filtrada.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (m)	Busca com filtro por uso de óculos de grau ou escuros	Executar busca facial filtrando por uso de óculos (grau ou escuros).	Resultado retorna eventos com a condição de óculos filtrada.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (n)	Segunda análise facial local (motor adicional de IA) para reforço de qualidade de match	Submeter imagem de cena complexa (baixa luminosidade/ângulo) e verificar acionamento de motor adicional de IA.	Segunda análise local é executada e melhora/confirma a qualidade do match, mesmo em cena complexa.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (o)	Geração de alerta e execução de ações por lista do banco facial vs. pessoa reconhecida	Cadastrar pessoa em watchlist e provocar sua passagem diante da câmera de teste.	Sistema gera alerta e executa a ação configurada para aquela lista.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Reconhecimento Facial (p)	Relatórios (tela/impresso/CSV/PDF): cadastrados; strangers; passagens no período; analíticos por câmera/horário/biblioteca	Gerar, um a um, os 4 tipos de relatório e exportar cada um em CSV e PDF.	Os 4 relatórios são gerados corretamente e exportados nos dois formatos exigidos.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (q)	Licença mínima de 3.000 faces ou capacidade equivalente comprovada (plataforma + NVR)	Solicitar evidência (painel de licenciamento) da capacidade contratada de faces.	Painel confirma capacidade de, no mínimo, 3.000 faces ou equivalente comprovado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Reconhecimento Facial (r)	Arquitetura de BD/armazenamento escalável, preparada para ampliações futuras	Solicitar documentação/demonstração da arquitetura de escalabilidade do BD e armazenamento.	Empresa demonstra ou documenta arquitetura escalável compatível com ampliações futuras.	[ ] SIM [ ] NÃO	
10. MÓDULO DE ALERTAS E WATCHLISTS					
Alertas e Watchlists (a)	Criação de alertas para disparo na identificação de indivíduo(s)	Criar alerta de teste vinculado a um POI e provocar sua passagem.	Alerta dispara corretamente ao identificar a pessoa configurada.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Alertas e Watchlists (b)	Watchlists por POI e/ou por biblioteca	Criar watchlist por pessoa individual e outra por biblioteca inteira.	Ambas as modalidades funcionam e disparam conforme configurado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Alertas e Watchlists (c)	Notificação por som e/ou indicador visual em tempo quase real	Provocar disparo de um alerta e observar a notificação na interface web.	Sistema notifica por som e/ou indicador visual, em tempo quase real.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Alertas e Watchlists (d)	Cartão de alerta (evidências, dados do match, câmera, data/hora, ações rápidas)	Abrir o cartão do alerta disparado.	Cartão exibe evidências, dados do match, câmera, data/hora e ações rápidas (confirmar, descartar, abrir investigação).	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Alertas e Watchlists (e)	Painel de gestão de alertas/listas de observação com filtros (status, período, prioridade)	Acessar o painel de gestão e aplicar filtro combinado de status + biblioteca + prioridade.	Painel retorna apenas os alertas que atendem aos três filtros combinados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Alertas e Watchlists (f)	Tratamento de ocorrências de alerta com registro auditável das ações do operador	Tratar (confirmar/descartar) ocorrência de alerta e consultar a trilha de auditoria em seguida.	Ação do operador aparece registrada de forma auditável na trilha correspondente.	[ ] SIM [ ] NÃO	
11. MÓDULO DE FACES RECONHECIDAS E EVIDÊNCIAS					
Faces Reconhecidas/Evidências (a)	Listagem de faces reconhecidas com vínculo a eventos/bibliotecas	Acessar a listagem de faces reconhecidas.	Lista exibe vínculo de cada face a seu evento e biblioteca correspondente.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Faces Reconhecidas/Evidências (b)	Montagem/exportação de pacotes de evidência (imagens + metadados)	Montar pacote de evidência de evento de teste e exportá-lo.	Pacote exportado contém imagens e metadados completos do evento.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Faces Reconhecidas/Evidências (c)	Associação a clips/registros do NVR, quando disponível.	Abrir evidência e verificar vínculo com clipe/registro do NVR.	Evidência aparece associada ao clipe/registro correspondente no NVR, quando disponível.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Faces Reconhecidas/Evidências (d)	Visualização detalhada em modais/lightbox com zoom	Abrir evidência em modal/lightbox e aplicar zoom.	Visualização detalhada com zoom funcional.	[ ] SIM [ ] NÃO	
12. BUSCA FORENSE					
Busca Forense (a)	Licenciada/instalada/funcional conforme total de câmeras de reconhecimento	Solicitar evidência de licenciamento do módulo de busca forense compatível com o total	Módulo licenciado e funcional para o total de câmeras contratadas.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
	facial contratadas	contratado.			
Busca Forense (b)	Busca retroativa/correlação de passagens pelos mesmos filtros demográficos, sem reprocessamento completo de vídeo	Executar busca retroativa em base histórica de teste usando filtros demográficos (gênero, idade, óculos, cor de roupa, mochila, boné).	Sistema retorna resultado sem necessidade de reprocessar integralmente o vídeo armazenado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Busca Forense (c)	Busca/correlação por rota, rastreamento, comparação 1×1/1×N, e clusters no histórico	Executar sobre a base histórica: busca de rota, de rastreamento, comparação 1×N e consulta de cluster.	As quatro modalidades retornam resultado coerente sobre o banco de dados histórico de evidências.	[ ] SIM [ ] NÃO	
13. MÓDULO DE GESTÃO DE CÂMERAS E PARQUE TECNOLÓGICO					
Gestão de Câmeras/Parque (a)	Cadastro, edição, exclusão e consulta de câmeras	Cadastrar, editar, consultar e excluir uma câmera de teste.	As quatro operações são executadas com sucesso.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (b)	Vínculo de câmeras a NVRs, regiões e coordenadas geográficas	Vincular a câmera de teste a um NVR, uma região e coordenadas geográficas.	Vínculos são salvos e refletidos corretamente na consulta da câmera.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (c)	Sincronização automática ou sob demanda dos canais existentes no NVR	Executar sincronização sob demanda dos canais do NVR de teste.	Canais existentes no NVR são sincronizados corretamente na plataforma.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (d)	Registro de status, disponibilidade e histórico de saúde das câmeras	Consultar o histórico de saúde de uma câmera de teste.	Sistema exibe status, disponibilidade e histórico de saúde da câmera.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (e)	Inventário completo do parque (status, health check, firmware, rede, streams)	Acessar o inventário do parque tecnológico.	Inventário exibe, de forma centralizada, status, health check, firmware, dados de rede e status dos streams.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Gestão de Câmeras/Parque (f)	Configuração em massa via protocolos abertos (e do fabricante, quando aplicável)	Selecionar múltiplas câmeras e aplicar configuração em massa via protocolo aberto.	Configuração é aplicada a todas as câmeras selecionadas com sucesso.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (g)	Exportação do inventário e relatórios do parque	Exportar o inventário do parque tecnológico.	Arquivo exportado é gerado corretamente e legível fora do sistema.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (h)	Visualização das câmeras em mapa com cluster geográfico	Acessar o mapa de câmeras com várias câmeras próximas entre si.	Câmeras próximas aparecem agrupadas (cluster) no mapa, expansível ao aproximar o zoom.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (i)	Consulta de disponibilidade histórica por câmera (ex.: 30 dias) com indicadores e exportação CSV	Consultar disponibilidade histórica de câmera nos últimos dias e exportar em CSV.	Sistema exibe indicadores de disponibilidade histórica e exporta corretamente em CSV.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de Câmeras/Parque (j)	Painel técnico por câmera (saúde, NTP, rede/administração remota) + configuração em massa	Abrir o painel técnico de uma câmera de teste.	Painel exibe dados operacionais detalhados e permite configuração em massa.	[ ] SIM [ ] NÃO	
14. MÓDULO DE GESTÃO DE NVRs					
Gestão de NVRs (a)	Cadastro e gestão de múltiplos NVRs	Cadastrar e gerenciar dois NVRs de teste na plataforma.	Ambos os NVRs são cadastrados e geridos corretamente na mesma instância.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de NVRs (b)	Teste de conectividade e sincronização de câmeras/bibliotecas	Executar teste de conectividade com o NVR e sincronizar câmeras/bibliotecas.	Teste de conectividade confirma sucesso e sincronização é concluída.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de NVRs (c)	Gestão das bibliotecas faciais existentes	Acessar e gerir biblioteca facial existente no	Biblioteca do NVR é gerida e vinculada	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
	no NVR e vínculo com a plataforma	NVR a partir da plataforma.	corretamente pela plataforma.		
Gestão de NVRs (d)	Recebimento de eventos por stream/webhook conforme capacidade do equipamento	Verificar configuração de recebimento de eventos via stream/webhook no NVR de teste.	Eventos são recebidos pelo método (stream ou webhook) compatível com o equipamento.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Gestão de NVRs (e)	Recovery/reprocessamento de eventos históricos do NVR (edge) após falha temporária de rede	Simular queda temporária de conectividade com o NVR e, após restabelecimento, solicitar reprocessamento dos eventos armazenados no equipamento durante a falha.	Sistema recupera e reprocessa os eventos gerados durante a falha, sem perda de dados de inteligência.	[ ] SIM [ ] NÃO	
15. RELATÓRIOS PERSONALIZADOS					
Relatórios Personalizados (a)	Relatórios detalhados com filtros (data, hora, tipo, local, biblioteca, status)	Gerar relatório personalizado combinando os 6 filtros citados.	Relatório retorna dados compatíveis com todos os filtros aplicados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Relatórios Personalizados (b)	Análise de tendências/padrões/áreas de atenção (horário, câmera, biblioteca, evolução temporal)	Gerar análise de tendências sobre a base de eventos de teste.	Sistema apresenta tendências/padrões coerentes com os dados de teste inseridos.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Relatórios Personalizados (c)	Visualização em gráficos/tabelas com exportação PDF/CSV	Visualizar relatório em gráfico e tabela, exportando tabelas em PDF e CSV.	Relatório é exibido nos dois formatos visuais e exportado corretamente nos dois formatos de arquivo.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Relatórios Personalizados (d)	Visão integrada dos eventos de segurança facial para resposta a alertas/passagens	Acessar a visão integrada de eventos de segurança a partir do módulo de relatórios.	Visão integrada permite identificar e responder a alertas/passagens de forma eficiente.	[ ] SIM [ ] NÃO	
16. USUÁRIOS, AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO					

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR
DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Usuários/Autenticação (a)	Diversos níveis de usuários (hierarquia, separação por perfil/instituição/posto/graduação)	Cadastrar usuários em pelo menos dois níveis hierárquicos e localidades distintas.	Sistema aplica corretamente a hierarquia e separação por perfil/localidade.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Usuários/Autenticação (b)	Bloqueio individual de acesso de usuários	Bloquear o acesso de um usuário de teste e tentar login com suas credenciais.	Login é recusado para o usuário bloqueado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Usuários/Autenticação (c)	Ferramenta de pesquisa de usuários	Pesquisar um usuário de teste por nome/critério na ferramenta de busca.	Usuário é localizado corretamente pela ferramenta de pesquisa.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Usuários/Autenticação (d)	Autenticação nativa obrigatória + suporte opcional a AD/LDAP (sem dependência obrigatória)	Autenticar com perfil nativo do sistema e, se disponível, testar autenticação via AD/LDAP configurado opcionalmente.	Autenticação nativa funciona de forma independente; integração AD/LDAP (quando configurada) funciona sem ser pré-requisito básico.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Usuários/Autenticação (e)	Autorização RBAC nativa (por aba/módulo/ação) com matriz de permissões administrável sem código	Acessar a interface administrativa de matriz de permissões e alterar uma permissão de perfil/função.	Alteração é aplicada e refletida imediatamente no perfil afetado, sem necessidade de alteração de código.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Usuários/Autenticação (f)	2FA obrigatório via TOTP	Realizar login de usuário e verificar exigência de token temporário (TOTP) como segundo fator.	Sistema exige e valida corretamente o 2FA (TOTP); login sem 2FA é bloqueado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Usuários/Autenticação (g)	Gestão de sessões (atividade/inatividade, encerramento forçado)	Consultar sessões ativas de usuários e forçar o encerramento de uma delas.	Sessão é encerrada imediatamente após a ação do administrador.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Usuários/Autenticação (h)	Inclusão de foto do usuário no cadastro	Cadastrar/editar usuário incluindo foto.	Foto é salva e exibida corretamente no cadastro do usuário.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Usuários/Autenticação (i)	Fluxo de complemento de cadastro no primeiro acesso (bloqueio até regularização)	Realizar primeiro acesso com usuário de perfil incompleto (dados/foto pendentes).	Sistema bloqueia o uso pleno e exige complemento do cadastro antes de liberar o acesso total.	[ ] SIM [ ] NÃO	
17. AUDITORIA E DADOS SEGUROS					
Auditoria/Dados Seguros (a)	Auditoria de usuários (ação, tempo, usuário, módulo, recurso, contexto)	Executar ação de teste (ex.: edição de cadastro) e consultar o registro de auditoria correspondente.	Registro exibe ação, tempo, usuário, módulo, recurso afetado e contexto da operação.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Auditoria/Dados Seguros (b)	Trilha de auditoria append-only com timeline, filtros e exportação	Tentar alterar/apagar registro de auditoria já gravado; aplicar filtro e exportar a trilha.	Registro não pode ser alterado/apagado (append-only); filtros funcionam e exportação é concluída com sucesso.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Auditoria/Dados Seguros (c)	Redação de dados sensíveis nos registros de auditoria, quando aplicável	Consultar registro de auditoria que envolva dado sensível.	Dado sensível aparece redigido/mascarado no registro, quando aplicável.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Auditoria/Dados Seguros (d)	Integração opcional com SIEM/indexador de logs (não obrigatória)	Verificar disponibilidade da integração com SIEM/log e confirmar funcionamento normal sem ela habilitada.	Opção de integração disponível, mas não é pré-requisito para o funcionamento básico.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Auditoria/Dados Seguros (e)	Backup de evidência (exportação de imagens + metadados, com registros/notas)	Exportar backup de evidência de evento/alerta de teste.	Exportação inclui imagem (JPEG ou equivalente), metadados e notas/registros associados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Auditoria/Dados Seguros (f)	Armazenamento das informações nos servidores centrais (sem BD proprietário local no cliente)	Verificar, na estação cliente, ausência de banco de dados local proprietário.	Nenhuma informação do sistema é armazenada localmente na estação cliente; tudo reside nos servidores	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
			centrais.		
Auditoria/Dados Seguros (g)	Expurgo automatizado (retenção configurável) de dados não identificados/sem alerta, conforme LGPD	Configurar prazo de retenção de teste e verificar/demonstrar exclusão automática de passagens não identificadas/sem alerta após o prazo.	Sistema executa (ou demonstra de forma confiável) o expurgo automatizado, aderente à Lei nº 13.709/2018 (LGPD).	[ ] SIM [ ] NÃO	
18. INTEGRAÇÃO VIA API					
Integração via API (a)	Acesso/gestão de eventos de reconhecimento facial via API	Executar chamada de API para consultar e/ou gerir eventos de reconhecimento facial.	API retorna/gere corretamente os eventos solicitados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Integração via API (b)	Acesso/gestão de POI e bibliotecas via API	Executar chamada de API para consultar/gerir um POI e uma biblioteca.	API retorna/gere corretamente os dados de POI e bibliotecas.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Integração via API (c)	Acesso/gestão de câmeras, regiões e NVRs via API	Executar chamada de API para consultar/gerir câmeras, regiões e NVRs.	API retorna/gere corretamente os dados solicitados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Integração via API (d)	Acesso/gestão de alertas e watchlists via API	Executar chamada de API para consultar/gerir um alerta e uma watchlist.	API retorna/gere corretamente os dados de alertas e watchlists.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Integração via API (e)	Acesso a dados de usuários/permissões (escopo administrativo) via API	Executar chamada de API (credencial administrativa) para consultar usuários/permissões.	API retorna corretamente os dados, respeitando o escopo administrativo autorizado.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Integração via API (f)	Acesso a registros de auditoria (conforme permissão) via API	Executar chamada de API para consultar registros de auditoria, com e sem permissão adequada.	API retorna os registros apenas quando a permissão é adequada; nega acesso caso contrário.	[ ] SIM [ ] NÃO	

Item TR	Funcionalidade / Requisito Avaliado	Procedimento de Teste	Resultado Esperado	Conformidade	Observações da Comissão
Integração via API (g)	Operações de comparação/rastreamento/rota/relatórios via API, conforme módulos contratados	Executar chamada de API para uma operação de comparação, uma de rastreamento e uma de geração de relatório.	API executa corretamente as três operações, conforme os módulos contratados.	[ ] SIM [ ] NÃO	
Integração via API (h)	Autenticação segura por token (ou mecanismo equivalente) na API	Executar chamada de API sem token e, em seguida, com token válido.	Chamada sem token é recusada; chamada com token válido é autenticada e processada com sucesso.	[ ] SIM [ ] NÃO	

ANEXO IV – ROTEIRO DETALHADO DA PROVA DE CONCEITO (POC) / TESTE DE ACEITE E CONFORMIDADE TÉCNICA PARA O LOTE 10

1. DO OBJETIVO E DAS CONDIÇÕES GERAIS DA POC

A Prova de Conceito (PoC) de que trata este Roteiro corresponde ao teste de aceite previsto na Seção 8 do Termo de Referência (TR), constituindo etapa de validação técnica prévia e obrigatória à assinatura do contrato, aplicável à licitante provisoriamente classificada em 1º (primeiro) lugar no certame.

1.1 Finalidade

A PoC destina-se a validar, de forma prática, objetiva e transparente, se a solução de software ofertada atende integralmente aos requisitos técnicos e funcionais estabelecidos no TR, mediante avaliação binária de "atende" ou "não atende" para cada item testado, nos termos do item 8.2.4 do TR, sem margem para apreciação subjetiva por parte da comissão técnica.

1.2 Natureza Processual e Caráter Eliminatório

A assinatura do contrato fica condicionada à aprovação da licitante no teste de aceite (TR, item 8.2.6). A avaliação tem, portanto, caráter eliminatório: a reprovação da licitante convocada, o descumprimento do prazo de disponibilização do ambiente de referência ou o não comparecimento à demonstração ensejam o exame da proposta da licitante subsequente na ordem de classificação, observando-se o mesmo procedimento, sucessivamente, até a apuração de proposta que atenda ao TR (item 8.2.7).

1.3 Convocação, Agendamento e Prazos

- A licitante provisoriamente classificada em 1º lugar receberá comunicado formal da CONTRATANTE solicitando a realização do teste de aceite (TR, item 8.1.1).
- A licitante deverá disponibilizar o ambiente de referência para testes no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da solicitação da CONTRATANTE (TR, item 8.1.2).
- O teste será realizado no 4º (quarto) dia útil contado da solicitação da CONTRATANTE, isto é, no primeiro dia útil subsequente ao prazo final de preparação do ambiente de referência (TR, item 8.1.3).
- Nos testes deverão ser utilizados, obrigatoriamente, o mesmo software e a mesma versão ofertados na proposta comercial, sendo vedada a apresentação de versão, funcionalidade ou configuração distinta da proposta (TR, item 8.1.2.1).
- A solução deverá permanecer em operação por, no mínimo, 5 (cinco) dias corridos para avaliação da comissão julgadora, cabendo à licitante realizar treinamento básico aos operadores selecionados previamente à demonstração (TR, item 8.2.1).
- Encerrado o teste, a comissão apresentará à licitante o resultado de aprovação ou reprovação no prazo de até 5 (cinco) dias (TR, item 8.3.2.9).

1.4 Critério Objetivo de Avaliação

A avaliação de cada item deste Roteiro será registrada como "Aprovado" ou "Reprovado", sendo considerada aprovada, para fins de habilitação à assinatura do contrato, a solução que obtiver avaliação "Aprovado" (atende) em todos os itens obrigatórios especificados neste Roteiro e no TR — ou seja, exige-se o atendimento integral (100%) aos itens obrigatórios, não se admitindo aprovação parcial ou condicionada (TR, itens 8.2.3, 8.2.4 e 8.2.6).

2. DO AMBIENTE E DAS CONDIÇÕES DE TESTE

2.1 Responsabilidade pela Infraestrutura de Teste

Caberá exclusivamente à licitante instalar e prover todos os recursos necessários à disponibilização do ambiente de referência, bem como ao cumprimento do prazo estipulado (TR, item 8.1.9), sendo os testes realizados em equipamentos da própria licitante, que deverá disponibilizar toda a estrutura necessária à apresentação, incluindo estação de trabalho, ponto de captura e link de dados (TR, item 8.3.2.5). A responsabilidade pela instalação, configuração e parametrização dos componentes do ambiente de referência é exclusiva da licitante, cabendo à comissão técnica e aos técnicos por ela designados o acompanhamento da atividade (TR, item 8.3.2.4).

2.2 Composição Mínima do Ambiente de Referência

Nos termos do item 8.1.10 do TR, o ambiente de referência para testes deverá contemplar, no mínimo:

- 1 (uma) estação de trabalho para demonstração dos módulos de consulta, gerenciamento de alertas e investigação;
- 1 (uma) câmera compatível com o software ofertado, devendo ser utilizada, preferencialmente, câmera dos modelos Hikvision iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e/ou iDS-TCM403, ou, alternativamente, câmera de qualquer fabricante que atenda aos requisitos técnicos mínimos de captura estabelecidos nos itens 3.1, 3.2, 3.7 e 4.3 do TR, mediante apresentação de documentação técnica (datasheet) comprobatória da aderência aos requisitos;
- link de dados entre a câmera e o ponto de captura;
- captura de imagens veiculares em condições reais de operação, conforme configuração ofertada.

Caso a licitante identifique necessidade de item adicional para comprovação da conformidade da solução com as especificações do TR, deverá responsabilizar-se por sua disponibilização dentro do prazo previsto (TR, item 8.1.10.2).

2.3 Local de Realização do Teste

O ambiente de referência para testes será instalado na sede do 11º Batalhão de Polícia Militar (11º BPM), ressalvada a possibilidade de definição de local diverso pela comissão técnica, nos termos do item 4.1 c/c item 8.1.7 do TR. É facultado à CONTRATANTE recusar o local indicado pela licitante quando entender que: (a) o local e as operações nele realizadas não são pertinentes e compatíveis com o propósito de segurança pública; (b) o software em funcionamento no local indicado não corresponde ao ofertado na proposta comercial; ou (c) o ponto de captura não estiver instalado e operacional, não sendo aceito ponto de captura que não seja semelhante ao efetivamente ofertado (TR, item 8.1.7.1).

A CONTRATANTE poderá, a seu critério, realizar testes paralelos com câmeras já instaladas nos municípios consorciados — notadamente os modelos Hikvision referidos no item 4.3.1 do TR — para verificar a compatibilidade da solução proposta com o parque de câmeras em operação, em consonância com a cláusula de compatibilidade prevista no item 1 c/c o item 8.1.10.1 do TR.

2.4 Massa de Dados e Cenário Operacional

O teste será, em regra, do tipo funcional (caixa-preta), verificando-se o atendimento aos requisitos expressamente descritos nas especificações técnicas do TR (Seções 3 e 4), mediante captura de imagens veiculares em condições reais de operação (TR, itens 8.1.10, "d", e 8.3.2.1). Caso a comissão técnica entenda necessário, mediante motivação fundamentada, poderá ser verificada e auditada a arquitetura completa da solução, incluindo os aspectos de infraestrutura referidos na Seção 4 do TR (TR, item 8.3.2.1).

O teste utilizará exclusivamente as interfaces do software disponibilizadas ao usuário final, verificando-se a adequação dos dados de entrada e a correção e integridade dos dados de saída, sendo vedada a utilização de scripts de processamento paralelo ou em lote para fins de demonstração — ressalvadas as funcionalidades de processamento em lote previstas como recurso nativo do próprio software (TR, itens 3.1 "l"; 3.6 "d"; e 4.3 "c") (TR, item 8.3.2.3).

Poderá ser exigida a inclusão de cadastros específicos como forma de avaliar as respostas do sistema, sendo simulados, durante o teste, ciclos completos dos processos de captura, alerta, consulta e auditoria previstos no TR, com alternância entre os perfis de sistema definidos no item 7.1 do TR, acompanhados e orientados por técnicos das áreas afins ao

respectivo ciclo (TR, item 8.3.2.8).

As funcionalidades cujo funcionamento depende, por definição do TR, de integração com sistemas externos — notadamente o cruzamento com a base estadual de veículos furtados/roubados, a base de mandados de prisão vinculados a veículo, a base oficial de dados veiculares (DENATRAN) e o Sistema Hélios da PMMG (TR, itens 3.3 e 3.7) —, bem como as funções de mapas e de gravação de câmeras IP em nuvem, poderão ser demonstradas mediante ambiente de homologação, simulação de dados ou acesso às respectivas APIs oficiais, quando disponibilizadas pelos órgãos competentes (TR, item 8.1.5). Os itens de teste correspondentes a essas funcionalidades estão expressamente identificados como "item dependente de integração externa" no roteiro sistemático da Seção 3 deste documento.

2.5 Vedações e Condutas Durante o Teste

Será vedada, durante o teste de aceite, qualquer intervenção técnica de programadores sobre o software testado, ressalvadas as atividades ordinárias de instalação, configuração e parametrização previstas no TR (TR, item 8.1.8). O planejamento do teste caberá à comissão a ser designada pelo Comandante do 11º BPM, podendo ser acompanhada de comissão designada pelo Comandante do 62º BPM e da 21ª Cia PM Independente, conforme a área territorial a que o município estiver vinculado, cabendo à comissão, em conjunto com as áreas envolvidas, definir roteiro de atividades a ser seguido no dia do teste, de forma lógica e cronológica (TR, item 8.3.2.2).

3. DO ROTEIRO SISTEMÁTICO DE TESTES (CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO)

A licitante deverá estar apta a demonstrar, no mínimo, as funcionalidades do software correspondentes aos módulos especificados no quadro a seguir, todos previstos no TR (TR, item 8.1.4):

Item	Módulo Mínimo a Demonstrar (TR 8.1.4)	Bloco correspondente neste Roteiro / Referência no TR
1	Módulo de captura e leitura automatizada de placas veiculares	Bloco A — TR itens 3.1 e 3.2
2	Módulo de gerenciamento de alertas e listas de interesse	Bloco B — TR item 3.3
3	Módulo de consulta forense, investigação e	Bloco C — TR item 3.4

Item	Módulo Mínimo a Demonstrar (TR 8.1.4)	Bloco correspondente neste Roteiro / Referência no TR
	correlação de rotas	
4	Módulo de integração e interoperabilidade com o parque de câmeras	Bloco E — TR itens 3.7 e 4.3

O teste, a critério da comissão julgadora, não se limitará aos itens do quadro acima, podendo ser exigida a demonstração de qualquer funcionalidade prevista no TR (TR, item 8.1.4.1). Para fins de operacionalização, os módulos mínimos acima foram desdobrados nos 5 (cinco) blocos de teste a seguir, cada qual correlacionado ao respectivo item do TR, observada, sempre que houver relação de dependência funcional entre os módulos demonstrados, a ordem lógica e sequencial entre eles (TR, item 8.2.5).

3.1 Bloco A — Leitura e OCR de Placas Veiculares

Correlação no TR: itens 3.1, 3.2 e 4.3.1. Módulo mínimo correspondente (TR 8.1.4): item 1.

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
TR 3.2, alínea "a" Reconhecimento de placas em padrão Mercosul e padrão cinza (antigo) brasileiro	Apresentar, em sequência, veículo(s) com placa no padrão Mercosul e veículo(s) com placa no padrão cinza/antigo trafegando diante da câmera de teste, em condições reais de captura.	O sistema deverá capturar e reconhecer corretamente as placas de ambos os padrões, registrando a leitura na interface de consulta.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.2, alínea "b" Classificação automática do padrão de placa identificado	A partir das capturas do item anterior, verificar na interface de consulta/relatório a informação do padrão classificado (Mercosul ou cinza/antigo) para cada registro.	Cada passagem deverá exibir automaticamente a classificação do padrão de placa correspondente, sem intervenção manual do operador, permitindo filtragem por esse critério.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.1, alínea "h" Latência de ingestão do evento (envio direto e FTP)	Cronometrar o intervalo entre a passagem do veículo diante da câmera e o correspondente registro no sistema, para o(s) modelo(s) de ingestão suportado(s) pela câmera de teste.	Registro da passagem em latência inferior a 1 (um) segundo para câmeras de envio direto de evento, ou em até 60 segundos para câmeras operando via FTP.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.1, alínea "i"	Apresentar veículos de diferentes	O sistema deverá classificar	Aprovado ( )

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
Classificação automática de tipo de veículo e sentido de leitura	categorias (carro, moto, caminhão, ônibus, van/furgão, triciclo), em sentidos dianteiro e traseiro, perante a câmera de teste.	automaticamente a categoria do veículo e o sentido de leitura (dianteira/traseira) de cada passagem, permitindo filtragem por esses critérios em consultas e relatórios.	Reprovado ( )
TR 3.1, alínea "j" Identificação de marca, modelo e cor (base DENATRAN e/ou estimativa por IA)	Verificar, para as passagens capturadas, o preenchimento automático de marca, modelo e cor do veículo, com indicação da origem da informação (base oficial ou estimativa por inteligência artificial).	Marca, modelo e cor deverão ser exibidos automaticamente para cada passagem, com identificação da fonte, sem impacto perceptível na velocidade de captura.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.1, alínea "k" Armazenamento de imagem de evidência e geração de imagem com rodapé de identificação	Selecionar passagem já capturada e solicitar a geração de imagem de evidência com sobreposição de rodapé (placa, câmera, data/hora e coordenadas geográficas).	O sistema deverá gerar, sem uso de programa externo, imagem pronta para anexação a boletim de ocorrência e demais peças processuais, contendo todos os dados exigidos no rodapé.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.1, alínea "l" Correção assistida de leitura (OCR), com identificação e correção em lote	Identificar registro com erro de leitura de caractere e solicitar sua correção pelo operador, verificando a oferta de identificação de outras passagens com o mesmo erro para correção em lote.	O sistema deverá permitir a correção manual do caractere, identificar automaticamente outras ocorrências do mesmo erro e oferecer correção em lote, observado o limite de segurança previsto no TR.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 4.3.1 Compatibilidade nativa com câmeras Hikvision iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 (edge ANPR)	Realizar a captura de teste utilizando câmera do(s) modelo(s) Hikvision indicado(s) no TR (ou câmera alternativa acompanhada de datasheet comprobatório de aderência aos itens 3.1, 3.2, 3.7 e 4.3), preferencialmente via protocolo ISAPI.	O software deverá operar de forma nativa e plenamente funcional com o equipamento apresentado, sem exigência de substituição, downgrade ou descontinuidade de uso.	Aprovado ( ) Reprovado ( )

3.2 Bloco B — Cadastro de Listas e Disparo de Alertas

Correlação no TR: item 3.3. Módulo mínimo correspondente (TR 8.1.4): item 2.

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
TR 3.3, alínea "a" Cadastro manual de placa de interesse, com prioridade e categoria	Cadastrar placa de veículo de teste na lista de interesse da unidade, definindo grau de prioridade (alta/média/baixa) e categoria pelo usuário cadastrante.	O sistema deverá permitir o cadastro com os campos exigidos, refletindo a prioridade definida na sinalização do alerta a ser gerado.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alíneas "d" e "e" Tempo de resposta do alerta sonoro/visual e envio a terminais móveis	Após o cadastro do item anterior, promover a passagem do veículo diante da câmera de teste e cronometrar o tempo decorrido até a emissão do alerta sonoro/visual na tela do operador e o recebimento no aplicativo cliente (viatura/posto).	O sistema deverá emitir alerta sonoro e visual imediato na tela do operador, com sinalização diferenciada por grau de prioridade, e disparar o alerta em tempo real ao terminal móvel, inclusive com outra janela em primeiro plano.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alínea "f" Correspondência aproximada de placas (fuzzy-match)	Cadastrar placa de interesse e promover a passagem de veículo com placa levemente divergente (ex.: troca visual "0"/"O" ou "1"/"I"), verificando a sinalização de similaridade ao operador.	O sistema deverá identificar a leitura divergente, sinalizar o grau de similaridade encontrado e submeter a decisão final à confirmação humana do operador.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alíneas "g" e "h" Verificação cruzada de dados do veículo e histórico recente no card do alerta	No card do alerta gerado, verificar a exibição de eventual divergência entre os dados cadastrados (marca/modelo/cor) e os dados oficiais, bem como o histórico recente de passagens conhecidas do veículo.	O card do alerta deverá evidenciar divergência de dados como indício de possível clonagem/adulteração e apresentar o histórico recente de passagens do veículo, antes do acionamento de viatura.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alínea "j" Reconhecimento do alerta registrado individualmente por passagem	Provocar duas passagens do mesmo veículo cadastrado em pontos distintos do parque de câmeras e verificar o registro de ciclos de atendimento independentes.	O sistema deverá registrar o reconhecimento do alerta individualmente por passagem, e não apenas por placa, permitindo ciclos de atendimento independentes.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alínea "k" Classificação como falso positivo, sem exclusão do registro	Classificar um alerta como falso positivo e verificar a preservação do registro original no histórico do sistema.	O registro deverá ser mantido no histórico para fins de auditoria, apenas reclassificado, sem exclusão.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alínea "l" Registro de recuperação de veículo	Simular o desfecho de recuperação de veículo, preenchendo os campos de	O sistema deverá registrar a recuperação com os campos	Aprovado ( ) Reprovado ( )

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
furtado/roubado	local, data/hora e número do boletim de ocorrência de recuperação.	exigidos, vinculados ao alerta correspondente.	
TR 3.3, alínea "m" Registro de baixa de mandado de prisão diretamente na tela de alertas	Simular a baixa de mandado de prisão diretamente na tela de alertas, sem alternância para outro sistema.	O sistema deverá permitir o registro de baixa do mandado sem necessidade de alternância para outro sistema.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alínea "n" Inativação de placa de interesse mediante justificativa obrigatória	Solicitar a inativação de placa cadastrada sem informar justificativa e, em seguida, repetir a operação com justificativa preenchida.	O sistema deverá impedir a inativação sem justificativa e registrar trilha de auditoria permanente sobre o encerramento do monitoramento daquela placa.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.3, alíneas "b" e "c" (item dependente de integração externa — TR 8.1.5) Sincronização com base estadual de veículos furtados/roubados e com mandados de prisão vinculados a veículo, via banco de dados fornecido	Demonstrar, em ambiente de homologação, mediante simulação de dados ou acesso à base de dados oficial (quando disponibilizada pela PMMG), a sincronização automática e periódica das listas de interesse com as bases estaduais.	O sistema deverá evidenciar mecanismo de sincronização automática e periódica, sem necessidade de atualização manual pelos operadores, nos termos do item 8.1.5 do TR.	Aprovado ( ) Reprovado ( )

3.3 Bloco C — Busca Operacional e Investigativa

Correlação no TR: itens 3.4 e 3.6 "a". Módulo mínimo correspondente (TR 8.1.4): item 3.

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
TR 3.4, alínea "a" Busca por placa parcial/curinga e busca simultânea de múltiplas placas	Realizar consulta utilizando caractere curinga (ex.: "ABC*234") e, em seguida, busca simultânea de duas ou mais placas.	O sistema deverá retornar corretamente os registros compatíveis com o padrão informado e permitir a busca simultânea de múltiplas placas.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.4, alínea "a" Filtros por câmera, período, tipo de veículo e	Aplicar, isolada e cumulativamente, filtros de câmera específica, intervalo de datas/horas, tipo de veículo e	O sistema deverá retornar resultados compatíveis com cada filtro aplicado, de forma isolada e	Aprovado ( ) Reprovado ( )

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
marca/modelo/cor	marca/modelo/cor (oficial ou estimada por IA).	combinada.	
TR 3.4, alínea "b" Desempenho de consulta e limitação automática de retorno sem filtros	Realizar consulta sem aplicação de filtros e verificar o comportamento de limitação automática do volume de retorno, com priorização dos registros mais recentes.	O sistema deverá limitar automaticamente a exibição de resultados quando não houver filtro aplicado, mantendo desempenho adequado de resposta.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.4, alíneas "c", "d", "e", "f" e "g" Painel de monitoramento tático em tempo real	Configurar painel com até 8 (oito) câmeras simultâneas; verificar a atualização automática das capturas; consultar rapidamente o histórico de uma câmera sem sair da tela; criar sessão de monitoramento nomeada; e tentar o acesso com perfil não autorizado.	O painel deverá exibir até 8 câmeras com atualização automática adaptativa, permitir consulta rápida de histórico em galeria/carrossel, salvar sessões nomeadas e reutilizáveis, e restringir o acesso aos perfis com responsabilidade operacional direta.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.4, alínea "h" Correlação de rotas: sequência de até 8 câmeras e janela de até 24 horas	No perfil de comando/inteligência, construir rota provável de uma placa específica, selecionando sequência de câmeras (até 8) e janela temporal (até 24 horas).	O sistema deverá correlacionar automaticamente as passagens da placa nas câmeras selecionadas, dentro da janela de tempo definida, restrito ao perfil autorizado.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.4, alínea "i" Mapa interativo e galeria de evidências da rota reconstruída	A partir da rota reconstruída no item anterior, verificar a exibição de mapa com a localização das câmeras envolvidas e a galeria de evidências, com download direto da imagem correspondente.	O sistema deverá apresentar mapa interativo e permitir o download direto de cada imagem de evidência associada aos pontos de passagem.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.4, alínea "j" Painel inicial (dashboard) com atualização automática	Acessar o painel inicial e aguardar o intervalo de atualização de referência (30 segundos), sem recarregamento manual da página.	O painel deverá exibir última passagem capturada, alertas mais recentes e atalhos para os módulos mais utilizados, atualizando-se automaticamente sem ação do operador.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.6, alínea "a" Relatório matricial de capturas por câmera e por	Gerar relatório matricial de quantidade de capturas por câmera e por dia, para período de até 366 dias, e exportar em	O relatório deverá ser gerado corretamente e exportado em arquivo CSV compatível com	Aprovado ( ) Reprovado ( )

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
dia, com exportação em CSV	formato CSV.	Microsoft Excel, permitindo identificar câmeras com queda anormal de volume de captura.	

3.4 Bloco D — Gestão de Acessos, Logs e Conformidade com a LGPD

Correlação no TR: itens 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 e 3.6 "c". Complementar à demonstração dos módulos mínimos do item 8.1.4, nos termos do item 8.1.4.1 do TR.

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
TR 7.1, alínea "h" Existência de, no mínimo, 5 (cinco) perfis de acesso segregados	Verificar, na administração do sistema, a existência dos perfis de administração, operador, atendimento/despacho, inteligência/investigação e auditoria de chamadas (quando aplicável) ou outros perfins similares com segregação de função.	O sistema deverá apresentar, no mínimo, 5 (cinco) perfis distintos, cada qual com visibilidade restrita aos módulos e ações pertinentes à respectiva função.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 7.1, alínea "i" Controle granular de permissões, sem dependência de alteração de código-fonte	Conceder e, em seguida, revogar, pela própria administração, uma permissão específica associada a um perfil de usuário.	O sistema deverá permitir o ajuste granular de permissões pela administração do Consórcio/município, sem necessidade de intervenção da CONTRATADA.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 7.1, alínea "j" Restrição do módulo de investigação/correlação de rotas aos perfis de comando e inteligência	Tentar acessar o módulo de investigação e correlação de rotas com usuário de perfil não autorizado.	O acesso ao módulo deverá ser negado a qualquer perfil distinto de comando e inteligência.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 7.2, alínea "k" Autenticação de dois fatores (2FA) e reset remoto do segundo fator	Ativar a exigência de 2FA para usuário de teste e, em seguida, demonstrar o reset remoto do segundo fator pela administração.	O sistema deverá exigir o segundo fator de autenticação quando configurado como obrigatório e permitir seu reset remoto pela administração.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 7.2, alínea "l" Controle de sessões ativas em	Verificar, no painel de administração, a listagem de sessões ativas (usuário,	O sistema deverá exibir as sessões ativas com os dados exigidos e	Aprovado ( ) Reprovado ( )

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
tempo real e encerramento remoto	dispositivo de acesso e tempo de conexão) e promover o encerramento remoto de uma sessão individual.	permitir o encerramento remoto individual ou de todas as sessões simultaneamente.	
TR 7.2, alínea "m" Desconexão automática de sessão em razão de alteração de perfil	Alterar o perfil de um usuário com sessão ativa no sistema e verificar o efeito imediato sobre essa sessão.	Ao alterar o perfil de um usuário com sessão ativa, o sistema deve aplicar imediatamente as novas permissões, refletindo-as na sessão em andamento, sem necessidade de novo login. Todas as alterações devem ser registradas em log de auditoria, contendo identificação do usuário alterado, perfil anterior, novo perfil, data, hora e responsável pela alteração.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 7.3, alínea "n" c/c TR 3.6, alínea "c" Trilha de auditoria administrativa completa	Executar ações sensíveis (criação, edição e exclusão de usuário, troca de perfil, reset de senha, desconexão forçada de sessão e alteração de permissões) e consultar o log de auditoria correspondente.	O sistema deverá registrar cada ação com identificação do autor, data, hora e detalhamento, disponível para consulta em trilha de auditoria própria.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.7, alínea "g" c/c TR 7.4, alínea "p" Acesso remoto seguro por túnel criptografado, sem abertura de portas no firewall local	Acessar o sistema, por meio de um navegador Web, a partir de uma rede externa à infraestrutura local. Realizar a autenticação com um usuário autorizado. Verificar a disponibilidade das funcionalidades de consulta e confirmar que o acesso ocorre por conexão segura, sem necessidade de abertura de portas no firewall da infraestrutura local.	O sistema deverá permitir o acesso remoto por meio de navegador Web a partir de uma rede externa, utilizando conexão criptografada (HTTPS/TLS), com autenticação bem-sucedida e disponibilizando todas as funcionalidades compatíveis com o perfil do usuário. O acesso deverá ocorrer sem a necessidade de abertura de portas de entrada (inbound) no firewall da infraestrutura local, preservando a segurança da comunicação e o funcionamento normal da solução.	Aprovado ( ) Reprovado ( )

3.5 Bloco E — Interoperabilidade e Integração

Correlação no TR: itens 3.7 e 4.3. Módulo mínimo correspondente (TR 8.1.4): item 4.

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
TR 3.7, alínea "a" (item dependente banco de dados disponibilizado — TR 8.1.5) Cruzamento com base oficial de dados veiculares (DENATRAN)	Demonstrar, via banco de dados disponibilizado ou ambiente de homologação/simulação de dados, o cruzamento da placa capturada com a base DENATRAN.	O sistema deverá evidenciar o cruzamento automático e a identificação de eventual divergência de dados para fins de alerta.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.7, alínea "c" (item dependente de API externa — TR 8.1.5) Integração obrigatória com o Sistema Hélios da PMMG	Demonstrar, via API oficial ou ambiente de homologação, o envio de dados de captura ao Sistema Hélios e o painel de acompanhamento (volume enviado, fila pendente e taxa de sucesso).	O sistema deverá evidenciar a integração funcional e o respectivo painel de acompanhamento, nos termos do item 8.1.5 do TR.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.7, alínea "d" Suporte simultâneo a câmeras via FTP e de envio direto de evento, sem padronização do parque	Demonstrar o funcionamento simultâneo, na mesma instância do sistema, de câmera(s) operando via FTP e via envio direto de evento, quando disponíveis no ambiente de teste.	O sistema deverá operar com ambos os modelos de ingestão coexistindo, sem exigência de padronização do parque de câmeras.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.7, alínea "e" Coleta automatizada de telemetria via protocolo ISAPI	Verificar, para câmera compatível com ISAPI, a coleta automática de uso de CPU e memória, tempo de atividade, sincronismo NTP, dados de rede e qualidade do canal de vídeo.	O sistema deverá exibir os dados técnicos operacionais coletados automaticamente do equipamento, com alerta visual em caso de dessincronismo de horário (NTP).	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 3.7, alínea "f" Aplicativo cliente para viaturas/postos com atualização automática centralizada	Verificar, a partir do ponto único de administração, o mecanismo de atualização automática do aplicativo cliente instalado no terminal de teste.	O aplicativo cliente deverá ser atualizado de forma automática e centralizada, sem necessidade de visita técnica presencial.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 4.3, alínea "c" Configuração de câmeras em lote	Aplicar parâmetros de conexão a um grupo de câmeras simultaneamente, a partir do cadastro do sistema.	O sistema deverá aplicar a configuração ao grupo de câmeras selecionado, sem necessidade de repetição individual por equipamento.	Aprovado ( ) Reprovado ( )
TR 4.3.1 c/c 8.1.10.1 Compatibilidade	Caso realizado teste paralelo com câmera(s) já instalada(s) em	O software deverá operar de forma nativa e plenamente funcional	Aprovado ( ) Reprovado ( )

Item / Requisito do TR	Procedimento de Teste / Ação a ser Executada	Resultado Esperado	Avaliação
obrigatória com o parque Hikvision já instalado (teste paralelo facultativo)	município consorciado, a critério da CONTRATANTE, verificar a operação plena do software sobre o equipamento em uso.	sobre o equipamento já instalado, sem substituição, downgrade ou descontinuidade de uso.	

4. DOS CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO

4.1 Critério "Atende / Não Atende"

O teste servirá para que a comissão julgadora ateste, item a item, se a solução ofertada atende às exigências do TR, mediante avaliação objetiva do tipo "atende" (Aprovado) ou "não atende" (Reprovado), sendo emitido relatório conclusivo ao pregoeiro (TR, item 8.2.4). Será considerada aprovada a licitante que obtiver avaliação "Aprovado" em 100% (cem por cento) dos itens obrigatórios constantes deste Roteiro, não se admitindo compensação entre itens atendidos e não atendidos.

4.2 Ordem Lógica e Sequencial entre os Blocos de Teste

O teste observará ordem lógica e sequencial entre os módulos demonstrados, de modo que a demonstração de um módulo pressupõe o funcionamento adequado do módulo tecnicamente antecedente, quando houver relação de dependência funcional entre eles (TR, item 8.2.5).

4.3 Consequências da Reprovação, do Não Comparecimento ou do Descumprimento de Prazos

Caso os testes funcionais não sejam aprovados, ou caso a licitante convocada descumpra o prazo estipulado para disponibilização do ambiente de referência ou não compareça à demonstração agendada, será examinada a proposta da licitante subsequente na ordem de classificação, que será convocada a disponibilizar o ambiente de referência para testes, observando-se o mesmo procedimento, e assim sucessivamente, até a apuração de proposta que atenda ao TR (TR, item 8.2.7).

4.4 Recusa do Local ou do Ambiente de Teste

É facultado à CONTRATANTE recusar o local indicado pela licitante para os testes, nas hipóteses previstas no item 8.1.7.1 do TR (item 2.3 deste Roteiro), hipótese que, não

sanada tempestivamente pela licitante, poderá acarretar as mesmas consequências do descumprimento de prazo referidas no item 4.3 acima.

4.5 Escopo Exclusivo da Avaliação

Os testes funcionais avaliarão exclusivamente se a solução ofertada atende às especificações técnicas e funcionais constantes do TR (TR, item 8.2.3), sendo vedada a exigência de requisito, funcionalidade ou critério de aceitação não previsto no TR, inclusive quanto a taxas de assertividade e tempos de resposta, que deverão observar estritamente os parâmetros nele definidos.

5. DA ATA E DO LAUDO FINAL DE AVALIAÇÃO

5.1 Comissão Técnica Responsável

O planejamento e a condução do teste caberão à comissão técnica designada pelo Comandante do 11º BPM, podendo ser acompanhada de comissão designada pelo Comandante do 62º BPM e da 21ª Cia PM Independente, conforme a área territorial a que o município estiver vinculado (TR, item 8.3.2.2).

5.2 Registro em Ata

Cada item deste Roteiro deverá ser registrado em ata de realização da PoC, com a indicação do resultado obtido ("Aprovado" ou "Reprovado"), eventuais ressalvas técnicas, ocorrências e observações da comissão, de modo a assegurar a rastreabilidade e a transparência do processo avaliativo, sem margem para apreciação subjetiva.

5.3 Laudo Conclusivo e Prazo de Resposta

Encerrado o teste, a comissão procederá à análise e à confirmação dos resultados relatados durante a fase de execução, apresentando à licitante o resultado de aprovação ou reprovação em até 5 (cinco) dias (TR, item 8.3.2.9), sendo emitido relatório/laudo conclusivo dirigido ao pregoeiro (TR, item 8.2.4).

5.4 Assinaturas

A ata e o laudo final de avaliação deverão ser assinados pelos membros da comissão técnica da Administração e pelo(s) representante(s) legal(is) ou técnico(s) da licitante presente(s) à demonstração, garantindo-se à licitante a ciência integral do resultado e das

razões técnicas que o fundamentam.

5.5 Efeitos sobre a Contratação

A assinatura do contrato fica condicionada à aprovação da licitante no teste de aceite disciplinado neste Roteiro (TR, item 8.2.6). O laudo final integrará o processo licitatório, servindo de fundamento técnico para a habilitação da licitante à contratação ou para a convocação da licitante subsequente, nos termos do item 4.3 deste Roteiro.

Local e data: _____, _____ de _____ de 2026.

_____

Comissão Técnica de Avaliação — Consórcio Intermunicipal Entorno do Caparaó

_____

Representante Legal/Técnico da Licitante

gov.br
Assinado por WESLEY FLAVIO SOARES.
Conforme Art. 1º da Lei Estadual n. 24.030/2021, §1º do art. 6º do Decreto Estadual n. 47.222/2017 e Resolução n. 4.520/2016-PMMG
Data: 13/08/2026 12:03:18 ART
Verifique em https://validar.iti.gov.br