

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, independentemente do fabricante ou fornecedor.

2.1. DA INTEGRAÇÃO E INTEROPERABILIDADE DO ECOSSISTEMA

2.1.1. Cabe às empresas CONTRATADAS de cada um dos 9 (nove) lotes assegurar o adequado funcionamento, integração e parametrização dos componentes sob sua responsabilidade, abrangendo equipamentos, softwares, licenças e infraestrutura associada, bem como prestar os serviços necessários à sua plena operacionalização, observadas estritamente as atribuições operacionais, técnicas e de segurança fixadas na Matriz de Responsabilidades Críticas (Matriz RACI - ANEXO III), neste Termo de Referência e na Cláusula de Cooperação Técnica Mútua do Contrato.

2.1.2. As empresas fornecedoras das plataformas de Software Analítico de Reconhecimento Facial e LPR (Lotes 06 e 07) exercerão a liderança técnica executiva da integração lógica do ecossistema perante o parque tecnológico do CONTRATANTE, competindo-lhes coordenar tecnicamente as demais contratadas na interconexão da plataforma com os NVRs, câmeras e servidores, bem como na validação de APIs e calibragem lógica do sistema.

2.1.3. No âmbito da integração lógica sob liderança técnica dos Lotes 06 e 07, observadas as responsabilidades executivas de cada fornecedor definidas na Matriz RACI, os serviços compreenderão:

I – integração lógica de vídeo e eventos: coordenação e execução da integração lógica dos streams de vídeo (RTSP/ONVIF Profile S/G/T) e dos eventos/alertas provenientes das câmeras e NVRs (Lotes 04 e 05) junto aos Softwares Analíticos (Lotes 06 e 07);

II – configuração e parametrização analítica: configuração e parametrização de canais, bibliotecas faciais/placas, regras de reconhecimento analítico, alertas, eventos e fluxos operacionais na plataforma de software (Lotes 06 e 07);

III – calibragem analítica e validação da ingestão: execução da calibragem lógica e funcional do software analítico (Lotes 06 e 07) para validação da qualidade do algoritmo nas imagens capturadas, instruindo tecnicamente e demandando dos fornecedores de Infraestrutura (Lotes 01 a 03) os eventuais reajustes físicos de alinhamento, enquadramento, foco ou zoom nas câmeras instaladas nos pontos de coleta;

IV – suporte e validação de firmware do hardware: prestação de suporte técnico e indicação das versões de firmware homologadas pelos fabricantes das câmeras e NVRs para assegurar a integração, cabendo a execução direta da atualização de firmware nos equipamentos de borda às contratadas fornecedoras de Hardware/NVR (Lotes 04 e 05),

sob aprovação da PMMG/Consórcio;

V – Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS): coordenação técnica, condução dos testes funcionais e demonstração do pleno funcionamento do ecossistema integrado (Lotes 06 e 07, com participação obrigatória dos Lotes 01 a 05 e 08 a 09), para fins de submissão à avaliação e aprovação final da PMMG/Consórcio; e

VI – registro e documentação técnica: registro consolidado de todas as intervenções de integração realizadas no ecossistema, contendo relatórios de diagnósticos, versões de firmware homologadas e aplicadas pelos respectivos fornecedores, parâmetros de software configurados, logs de API e resultados dos testes de integração.

2.1.4. Caberá às empresas fornecedoras dos Servidores (Lotes 08 e 09):

I – Realizar a instalação física, montagem em rack, cabeamento de rede/energia e a configuração lógica inicial dos servidores na central do COPOM, incluindo a preparação do sistema operacional, arranjos de armazenamento (RAID) e ambiente de virtualização, conforme Matriz RACI - ANEXO III;

II – Disponibilizar o ambiente de hospedagem homologado para a instalação, licenciamento e execução dos Softwares Analíticos de Reconhecimento Facial e LPR (Lotes 06 e 07);

III – Prestar o suporte técnico de infraestrutura de hardware necessário durante as etapas de integração lógica, validação de APIs e execução do Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS);

IV – Assegurar o atendimento de chamados, suporte técnico e reparos do hardware dos servidores dentro dos prazos de SLA estabelecidos para a garantia e manutenção preventiva/corretiva, conforme Matriz RACI - ANEXO III.

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.

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):** Caberá às empresas contratadas dos Lotes de Infraestrutura fornecer e instalar a estrutura física completa dos Pontos de Coleta LPR, compreendendo o poste de concreto usinado, a caixa de proteção de equipamentos, o cabeamento, a proteção elétrica, o aterramento e a fixação/alinhamento físico inicial das câmeras nos locais indicados.
- **Pontos de coleta de Reconhecimento Facial:** Inclui o fornecimento e instalação de **postes metálicos** ou a instalação em **estruturas prediais**, compreendendo a caixa de proteção de equipamentos, o cabeamento, a proteção elétrica, o aterramento e a fixação/alinhamento físico inicial das câmeras nos locais indicados.
- **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 e Parâmetros de Rede:** Para evitar conflitos de roteamento no núcleo da rede das unidades, a Seção de Tecnologia disponibilizará previamente as faixas de endereçamento IP destinadas a cada município ou ponto de instalação. É vedado à contratada utilizar endereçamentos IP que não tenham sido formalmente repassados pela Seção.
- Caberá às empresas contratadas dos Lotes de Infraestrutura fornecer, ao término da implantação, o projeto lógico de roteamento e a documentação "as-built". Para viabilizar o correto cadastro dos equipamentos no software de gerenciamento da Instituição, o "as-built" deverá listar, de forma detalhada e individualizada para cada câmera instalada (seja do tipo LPR ou Reconhecimento Facial), as seguintes informações:
 - a) Endereço IP configurado no equipamento;
 - b) Nome amigável do local de instalação;
 - c) Endereço do local

- d) Coordenadas geográficas exatas do ponto de fixação;
- e) Sentido de captura/foco da câmera na via (obrigatório para distinguir equipamentos no mesmo poste/ponto, indicando claramente qual sentido do fluxo viário a lente está monitorando);
- f) Relação de senhas e credenciais de acesso aos equipamentos.

- **Manutenção:** Caberá às empresas contratadas dos Lotes de Infraestrutura a prestação de serviços de manutenção corretiva por 12 meses após o recebimento definitivo.

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, ou poderá ser consultada diretamente, de forma pública e gratuita, por qualquer interessado, por meio do endereço eletrônico <https://portal-helios.policiamilitar.mg.gov.br/helios>, independentemente de solicitação, cadastro ou autorização prévia.

4.2 Caso o Sistema Hélios seja descontinuado ou substituído durante a vigência contratual, a CONTRATADA deverá promover, sem ônus adicional para a Administração, desde que as adaptações sejam compatíveis com o objeto originalmente contratado e não impliquem alteração substancial da solução, desenvolvimento de funcionalidades não previstas ou esforço técnico extraordinário, a adequação da integração ao sistema substituto, mediante disponibilização, pela PMMG, das respectivas interfaces, protocolos e documentação técnica necessários. Eventuais adaptações que ultrapassem esses limites serão objeto de avaliação e, quando cabível, de formalização contratual específica, observada a legislação aplicável e o equilíbrio econômico-financeiro da contratação.

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

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

- 4.5 Deverá fornecer relação de logins e senhas de acesso aos equipamentos de CFTV IP.
- 4.6 Será de responsabilidade dos municípios demandantes, o pagamento mensal do serviço de internet e energia elétrica necessários para o funcionamento da solução em cada ponto instalado na área do respectivo município.
- 4.7 Caberá à CONTRATADA efetuar todas as proteções necessárias, realizando o aterramento, instalação de protetores de surto e disjuntores nos postes de instalação.
- 4.8 O funcionamento geral da solução pode ser ilustrado pelo diagrama a seguir:



Figura 1: Diagrama do funcionamento geral das câmeras LPR

- 4.9 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.
- 4.10 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.
- 4.11 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.

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

4.13 A solução de Reconhecimento Facial funcionará nos mesmos termos operacionais, técnicos e de responsabilidade estabelecidos para as câmeras de LPR, no que couber, ressalvado o disposto neste item quanto ao NVR de integração. 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 empresa contratada no Lote 06 (Software Analítico de Reconhecimento Facial) a instalação física, a configuração e a plena operacionalização desse NVR, bem como a integração resultante com os sistemas institucionais existentes, na forma da Tarefa [4-A] da Matriz de Responsabilidades Críticas (RACI) — ANEXO III, que passa a integrar este Termo de Referência para todos os efeitos, inclusive de apuração de responsabilidade. As demais contratadas envolvidas na execução do Projeto Sentinela permanecem obrigadas ao dever de cooperação técnica mútua previsto na referida Matriz, sempre que solicitadas pela contratada do Lote 06 ou pela Fiscalização Técnica para fins da instalação, configuração e integração de que trata este item.

4.14 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
04.1	UNIDADE	CÂMERA IP BULLET VARIFOCAL MOTORIZADA 4MP (FACE CAPTURE)	323	AQUISIÇÃO
04.2	UNIDADE	CÂMERA IP BULLET VARIFOCAL LONGO ALCANCE 4MP (FACE CAPTURE)	63	AQUISIÇÃO

04.3	UNIDADE	CÂMERA SPEED DOME IP ZOOM ÓPTICO 32X	51	AQUISIÇÃO
04.4	UNIDADE	GRAVADORES INTELIGENTE DE VÍDEO EM REDE 32 CANAIS	55	AQUISIÇÃO
05	UNIDADE	CÂMERA BULLET COM LPR	592	AQUISIÇÃO
06	LICENÇA POR CÂMERA	SOFTWARE DE RECONHECIMENTO FACIAL	437	LICENÇA VITALÍCIA
07	LICENÇA POR CÂMERA	SOFTWARE DE RECONHECIMENTO DE PLACAS E TIPOLOGIA DE VEÍCULOS	724	LICENCIAMENTO POR SUBSCRIÇÃO
08	UNIDADE	SERVIDOR PARA RECONHECIMENTO FACIAL	2	AQUISIÇÃO
09	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

Os serviços serão prestados e os bens serão fornecidos conforme a planilha do Anexo II.

6 DOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA

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

MUNICÍPIO	LOTE 01	LOTE 02	LOTE 03	LOTE 04.1	LOTE 04.2	LOTE 04.3	LOTE 04.4	LOTE 05	LOTE 06	LOTE 07	LOTE 08	LOTE 09
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			
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

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.

7.1 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.

7.2 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 prática 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 comércio, 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.

7.3 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 06) utiliza licença única, o software de reconhecimento de placas e tipologia de veículos (Lote 07) 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 09 (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 processadores de categoria servidor e controladoras dedicadas de armazenamento com suporte a RAID avançado, equivalentes ou superiores ao padrão de referência adotado no Termo de Referência.
- **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 foi concebido com arquitetura escalável para permitir a expansão progressiva de novos municípios e pontos de monitoramento, hipótese em que eventuais acréscimos quantitativos de equipamentos e infraestrutura serão formalizados mediante aditivo contratual, observados os limites legais. Ademais, o modelo de locação prevê que a contratada mantenha a infraestrutura de hardware (servidores, sistemas de armazenamento e ativos de rede) permanentemente atualizada em termos de firmware, capacidade de processamento e disponibilidade operacional, assegurando os requisitos físicos necessários para a execução contínua das aplicações do Projeto, inclusive a integração com o Sistema Hélios da PMMG. Modificações na arquitetura tecnológica que demandem alteração no perfil ou na capacidade do hardware contratado serão geridas no âmbito da Matriz de Riscos, garantido o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

7.4 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 entre 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.

- 7.5 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.
- 7.6 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.
- 7.7 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.
- 7.8 A Administração poderá, durante a fase de julgamento das propostas e antes da homologação, solicitar ao licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar esclarecimentos, documentos complementares ou a realização de Prova de Conceito (PoC) e testes de compatibilidade, nos termos e critérios objetivos estipulados neste Termo de Referência. Durante a execução contratual, as ações de verificação da aderência técnica restringir-se-ão aos procedimentos regimentais de recebimento provisório/definitivo e à fiscalização do cumprimento dos Níveis Mínimos de Serviço (SLA) acordados, vedada a exigência de novas provas de conceito ou testes de compatibilidade não previstos expressamente no edital, salvo se decorrentes de readequações solicitadas pela própria Contratada. 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.
- 7.9 A participação de empresas reunidas em consórcio não será admitida no presente certame em razão das peculiaridades do objeto e das condições de mercado verificadas. O objeto licitado compreende o fornecimento de equipamentos de videomonitoramento,

sistemas tecnológicos e serviços de integração destinados à implementação do Projeto Sentinela, cuja execução demanda elevado grau de coordenação operacional, padronização tecnológica e definição clara das responsabilidades contratuais. Verificou-se que o mercado nacional possui número suficiente de empresas aptas a executar integralmente as obrigações previstas, não havendo necessidade de ampliação da competitividade por meio da admissão de consórcios.

- 7.10 Ademais, a participação consorciada poderia acarretar maior complexidade na gestão e fiscalização contratual, dificultando a identificação de responsabilidades em eventuais falhas de fornecimento, integração de sistemas, suporte técnico e manutenção da solução implementada. Tal circunstância mostra-se especialmente relevante diante da natureza estratégica do objeto, que envolve a interligação de diversos municípios e a integração com o sistema de segurança pública vinculado ao Projeto Sentinela.
- 7.11 Assim, em observância aos princípios da eficiência, economicidade, celeridade administrativa e interesse público, a Administração concluiu que a vedação à participação de consórcios é medida adequada e proporcional, não implicando restrição indevida à competitividade, uma vez que existem no mercado empresas com capacidade técnica, operacional e econômico-financeira aptas a executar integralmente o objeto licitado.
- 7.12 Não será admitida a subcontratação do objeto contratual em razão da natureza estratégica, integrada e altamente especializada da solução a ser contratada, a qual compreende o fornecimento de equipamentos de videomonitoramento, infraestrutura tecnológica, softwares, serviços de implantação, configuração, integração, testes, suporte e operação necessários à implementação do sistema regional de segurança pública vinculado ao Projeto Sentinela.
- 7.13 A execução contratual exige atuação coordenada, padronização tecnológica, rastreabilidade das atividades executadas e definição inequívoca das responsabilidades técnicas, operacionais e administrativas, circunstâncias que poderiam ser comprometidas pela transferência parcial da execução a terceiros estranhos à relação contratual originalmente estabelecida com a Administração.
- 7.14 Ademais, a solução prevista no edital demanda contínua interoperabilidade entre equipamentos, softwares e estruturas instaladas em diversos municípios participantes, exigindo que a empresa contratada possua domínio integral sobre todas as etapas de implantação e manutenção do sistema, garantindo uniformidade na execução, rapidez na correção de falhas e eficiência na prestação dos serviços.

- 7.15 Não será admitida a subcontratação, por dificultar os procedimentos de fiscalização e gestão contratual, criar incertezas quanto à atribuição de responsabilidades em casos de defeitos, atrasos ou falhas de integração, além de aumentar os riscos à segurança da informação e à disponibilidade dos serviços relacionados à segurança pública.
- 7.16 Verifica-se, ainda, que as exigências de habilitação técnica e econômico-financeira previstas no edital são compatíveis com o mercado fornecedor, existindo empresas aptas a executar integralmente o objeto por seus próprios meios, sem necessidade de transferência de parcelas da execução a terceiros. Dessa forma, a vedação à subcontratação constitui medida necessária para assegurar a qualidade da execução contratual, a efetividade da fiscalização, a responsabilização direta da contratada e a adequada proteção do interesse público envolvido na contratação.
- 7.17 A adoção da inversão de fases no presente certame encontra amparo no § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133/2021 e revela-se medida necessária e adequada às peculiaridades do objeto licitado, que contempla a aquisição de equipamentos de videomonitoramento, softwares, infraestrutura tecnológica e serviços especializados de implantação e integração do sistema regional de segurança pública vinculado ao Projeto Sentinela, envolvendo elevado volume financeiro estimado em R\$ 17.270.211,03 e a participação de diversos municípios.
- 7.18 A complexidade técnica da contratação demanda que a Administração tenha previamente a certeza de que os licitantes participantes possuem efetiva capacidade jurídica, fiscal, econômico-financeira e técnica para executar integralmente o objeto pretendido. Dessa forma, a análise da documentação de habilitação em momento antecedente à fase de lances permite a seleção apenas de empresas efetivamente aptas a executar o contrato, conferindo maior segurança jurídica e operacional ao procedimento licitatório.
- 7.19 Além disso, a inversão de fases evita que empresas sem capacidade técnica ou sem atendimento aos requisitos mínimos de habilitação interfiram na competitividade da disputa mediante a apresentação de lances artificiais ou inexequíveis, circunstância que poderia comprometer a obtenção da proposta mais vantajosa e gerar atrasos decorrentes de posteriores desclassificações. Ao restringir a etapa competitiva aos licitantes previamente habilitados, a Administração assegura uma disputa mais qualificada, eficiente e alinhada às reais condições de execução contratual.
- 7.20 Tal medida mostra-se ainda mais relevante diante da natureza integrada do objeto, que exige fornecimento de equipamentos, implantação de infraestrutura, integração de sistemas, suporte técnico e observância de rígidos requisitos de interoperabilidade e

segurança da informação. A participação na fase de lances de empresas sem comprovação prévia de capacidade técnica poderia gerar distorções na competição e aumentar significativamente o risco de futura inexecução contratual.

7.21 A inversão de fases também promove maior economicidade e celeridade processual, pois reduz a necessidade de análise de propostas e lances apresentados por empresas que posteriormente seriam inabilitadas, otimizando o trabalho da equipe de contratação e evitando a prática de atos administrativos desnecessários. Com isso, prestigiam-se os princípios da eficiência, da obtenção do resultado mais vantajoso, da segurança jurídica e do interesse público previstos na Lei nº 14.133/2021.

7.22 Diante dessas circunstâncias, conclui-se que a inversão de fases constitui instrumento essencial para garantir que a disputa de preços ocorra exclusivamente entre licitantes efetivamente qualificados, assegurando maior confiabilidade ao procedimento, melhor gestão dos recursos públicos e maior probabilidade de sucesso na execução do objeto contratado.

8 DO CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E DOS PRAZOS

8.1. Cada CONTRATADA deverá entregar um plano de implantação relativo às tarefas de sua responsabilidade executiva (R), definidas na Matriz de Responsabilidades Críticas (RACI) — ANEXO III, em até 5 (cinco) dias úteis após a assinatura do Contrato com cada município demandante, confirmando o cronograma assumido na contratação ou propondo sua reprogramação.

8.1.1. Compete à Fiscalização Técnica (PMMG/Consórcio) consolidar os planos de implantação setoriais recebidos das CONTRATADAS de todos os lotes em um Cronograma Geral Consolidado por município demandante.

8.2. Havendo necessidade de mais tempo para a elaboração e entrega do plano de implantação, a CONTRATADA respectiva deverá solicitá-lo formalmente, apresentando as devidas justificativas. A CONTRATANTE apreciará o pedido e, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, formalizará o devido retorno para análise e eventual aprovação.

8.2.1. A autorização para o início da implantação estará condicionada à aprovação do plano de implantação.

8.2.2. Caso os serviços de implantação sejam iniciados sem essa prévia aprovação/liberação pela CONTRATANTE, a CONTRATADA responsável assumirá todo o ônus de eventuais alterações/adequações no plano ou mesmo decorrentes da impossibilidade de sua aprovação.

8.3. O plano de implantação de cada CONTRATADA deverá contemplar as etapas e tarefas de sua responsabilidade executiva (R), conforme a Matriz de Responsabilidades Críticas (RACI) — ANEXO III, a saber:

- a) Lotes 01 a 03 (Infraestrutura): elaboração do projeto executivo, *as-built* e protótipo de postes; instalação física dos postes, caixas de proteção, cabeamento, aterramento e padrão de entrada de energia elétrica na especificação exigida pela concessionária local para fins de homologação; instalação física das câmeras nos suportes e alinhamento físico do seu campo de visão (FOV) nos pontos de coleta (Tarefas 1 a 3 da Matriz RACI).
- *Parágrafo único:* A conclusão desta etapa, formalmente comunicada pela CONTRATADA à Fiscalização Técnica e ao município demandante, constitui o marco a partir do qual se inicia a contagem do prazo para a solicitação da energização e da conexão lógica do ponto (item 9.1, Marco II), não podendo a CONTRATADA condicionar a execução das etapas de infraestrutura civil/elétrica à prévia disponibilização de energia elétrica ou de rede lógica no ponto de coleta.
- b) Lotes 04 e 05 (Hardware de Vídeo / NVR): fornecimento e entrega dos equipamentos (câmeras, NVRs e acessórios) para viabilizar a fixação física pela infraestrutura; parametrização e atualização de *firmware* das câmeras e NVRs na borda (*Edge*), inclusive após/durante a integração do sistema; e certificação do padrão aberto de integração dos *streams* de vídeo (Tarefas 4 e 7 da Matriz RACI).
- c) Lotes 06 e 07 (Software Analítico Facial / LPR): disponibilização, instalação e licenciamento das plataformas de *software* analítico; configuração lógica das câmeras quanto às funções de inteligência; integração lógica dos *streams* de vídeo e eventos com os *softwares* analíticos, na condição de líder técnico; integração via API REST com o Sistema Hélios da PMMG; e disponibilização do processo de apresentação das imagens integradas ao Hélios e ao sistema de reconhecimento facial da PMMG para pessoas autorizadas (Tarefas 6, 7 e 8 da Matriz RACI).
- *Parágrafo único:* Exclusivamente quanto ao Lote 06, inclui-se no plano a instalação, configuração física/lógica e operacionalização do NVR de Reconhecimento Facial no COPOM (Tarefa 4-A da Matriz RACI), tarefa da qual o Lote 07 não participa.
- d) Lotes 08 e 09 (Servidores): instalação e configuração física e lógica dos servidores no COPOM (Tarefa 5 da Matriz RACI).

8.3.1. Cada CONTRATADA deverá indicar em seu plano os demais itens previstos no edital aplicáveis ao seu lote.

- 8.4. O plano de implantação deverá ser entregue em formato impresso, assinado pelo Responsável Técnico pela elaboração, ou via e-mail, assinado digitalmente. Deverá ser anexada a lista de marcas e modelos de todos os materiais permanentes sob responsabilidade do respectivo lote, para análise e aprovação.
- 8.5. É facultado aos proponentes realizar vistoria prévia aos locais de instalação antes do envio de suas propostas.
- 8.6. Quaisquer alterações de projeto deverão ser formalmente propostas à CONTRATANTE, acompanhadas das devidas plantas, antes da execução dos serviços e dentro dos prazos estipulados no Cronograma Geral Consolidado (item 8.1.1). As alterações detalhadas deverão ser aprovadas antes de sua execução, sem qualquer custo adicional para a CONTRATANTE.
- 8.7. Após a aprovação das alterações, caso necessário, deverão ser adotadas de imediato todas as providências para licenciamento junto aos órgãos competentes, devendo os serviços ser iniciados tão logo sejam emitidas as licenças necessárias. A CONTRATANTE poderá dar suporte na gestão junto aos órgãos responsáveis visando agilizar a emissão, permanecendo a obtenção das licenças como obrigação da CONTRATADA responsável pela respectiva etapa, conforme a Matriz RACI.
- 8.8. A CONTRATADA responsável pelos Lotes 01 a 03 (Infraestrutura) deverá, ao término da implantação da infraestrutura, efetuar a consolidação do projeto *as-built*, incorporando as informações prestadas pelas demais CONTRATADAS em relação aos equipamentos por elas instalados nos pontos de coleta. Deverão ser entregues 2 (duas) cópias impressas e 2 (duas) cópias em mídia digital no formato DWG (padrão CAD) ao Fiscal Técnico da CONTRATANTE para análise e aceite.

9. DOS PRAZOS E MARCOS DE EXECUÇÃO

- 9.1. O prazo para o início da implantação da solução será de até 15 (quinze) dias corridos por município contratante, contados a partir da aprovação do respectivo Plano de Implantação. A finalização global da implantação ocorrerá em até 60 (sessenta) dias corridos, contados da mesma data de aprovação, respeitados os seguintes marcos encadeados e a sequência de dependências técnicas da Matriz RACI:
- Marco I — Infraestrutura e Montagem Física (Lotes 01 a 03 e Lotes 04 e 05):
 - Prazo: até 25 (vinte e cinco) dias corridos.
 - Escopo: Conclusão do projeto executivo, assentamento de postes, caixas de proteção, cabeamento, aterramento, padrão de entrada de energia na especificação

da concessionária, bem como a instalação física e o alinhamento do campo de visão (FOV) das câmeras fornecidas pelos Lotes 04 e 05 (Tarefas 1 a 3 da Matriz RACI).

- *Condicionamento*: Os Lotes 04 e 05 deverão disponibilizar os equipamentos de hardware em tempo hábil para a execução da montagem física no prazo deste Marco I.
- Marco II — Gestão Pública / Concessionária (Município Demandante):
 - Prazo: até 10 (dez) dias corridos, contados da formalização da conclusão do Marco I (item 8.3, alínea “a”).
 - Escopo: Solicitação e providência, pelo município contratante, da energização do ponto junto à concessionária de energia elétrica e da conexão lógica de dados (link de internet) junto ao provedor.
 - *Observação*: O prazo final de atendimento e ligação pela concessionária/provedor não é fixado por este Termo de Referência nem imputável a nenhuma CONTRATADA.
- Marco III — Parametrização, Firmware e Servidores (Lotes 04 e 05 e Lotes 08 a 09):
 - Prazo: até 45 (quarenta e cinco) dias corridos.
 - Escopo: Parametrização, atualização de *firmware* das câmeras e NVRs na borda (*Edge*) (se necessário após energização/integração), certificação do padrão aberto de vídeo (Tarefas 4 e 7 da Matriz RACI — Lotes 04 e 05); e instalação/configuração física e lógica dos servidores no COPOM (Tarefa 5 da Matriz RACI — Lotes 08 e 09).
 - *Condicionamento*: As Tarefas 4 e 7 dependem da efetiva energização e conexão do Marco II. A Tarefa 5 (Lotes 08 e 09), por ser executada no COPOM, independe do Marco II e pode ser iniciada logo após a aprovação do Plano de Implantação.
- Marco IV — Softwares, Integração Lógica e Aceite Integrado (Lotes 06 e 07):
 - Prazo: até 60 (sessenta) dias corridos.
 - Escopo: Disponibilização e instalação das plataformas analíticas, integração via API REST com o Sistema Hélios e, no caso do Lote 06, instalação e operacionalização do NVR de Reconhecimento Facial no COPOM (Tarefas 6, 8 e 4-A da Matriz RACI).
 - *Condicionamento*: Etapa condicionada à conclusão e aceite formal do Marco III.
 - Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS): A execução e homologação no TAIS (Tarefa 9 da Matriz RACI), sob coordenação técnica dos Lotes 06 e 07, deverão ser realizadas nos últimos 5 (cinco) dias corridos do prazo deste Marco IV, constituindo o termo final da implantação para todos os efeitos contratuais e apuração de eventual mora.

9.2. O descumprimento dos marcos intermediários (Marcos I, II ou III), quando comprovadamente impeditivo para o início da etapa subsequente, autoriza a

CONTRATADA afetada a requerer a prorrogação proporcional de seu prazo de execução (item 9.4), aplicando-se a suspensão automática prevista no item 9.5 quando a interrupção decorrer de fato imputável ao município demandante ou às concessionárias/provedores sob sua responsabilidade.

9.3. A instalação dos equipamentos e materiais por cada CONTRATADA deverá contar com o aval dos respectivos fabricantes e com a supervisão do Fiscal Técnico, naquilo que for aplicável.

9.4. O cronograma de execução poderá ser reajustado mediante solicitação fundamentada da CONTRATADA ao Fiscal Técnico, desde que o atraso não decorra de culpa da própria solicitante, nas seguintes hipóteses:

- a) Atraso na obtenção de licenças ou autorizações junto a órgãos públicos competentes; ou
- b) Atraso de outra CONTRATADA, de lote distinto, no cumprimento de marco que anteceda a etapa sob responsabilidade da solicitante na sequência de dependência da Matriz RACI. Nesta hipótese, aplicar-se-á o Procedimento de Diagnóstico Técnico Coordenado (Seção 4 da Matriz RACI) para apuração de causa e repactuação de prazo.
- *Parágrafo único:* A responsabilidade por eventuais atrasos não será imputada à CONTRATADA solicitante desde que comprovada a ausência de ação ou omissão de sua parte.

9.5. Quando, após a comunicação formal da conclusão do Marco I (item 8.3, alínea “a”), o município demandante deixar de solicitar a energização/conectividade no prazo fixado para o Marco II (item 9.1, Marco II), ou quando a concessionária/provedor atrasar a efetiva disponibilização do serviço, a contagem dos prazos das etapas subsequentes dependentes (Tarefas 4 e 7 da Matriz RACI — Lotes 04 e 05) ficará automaticamente suspensa.

- 9.5.1. A suspensão independe de prévio requerimento ou análise de mérito, bastando a comunicação formal do fato pela CONTRATADA afetada à Fiscalização Técnica, que o registrará no Cronograma Geral Consolidado (item 8.1.1).
- 9.5.2. A suspensão perdurará enquanto persistir a indisponibilidade, não caracterizando mora ou inadimplemento contratual por parte da CONTRATADA para fins sancionatórios, resguardado o direito ao ressarcimento dos custos comprovados de imobilização de equipes e equipamentos, na forma da legislação aplicável.

9.6. Cada CONTRATADA deverá prever, no âmbito do seu lote, a necessidade de adequação de conexões, adaptadores e peças que dependam de junções especiais,

garantindo a automatização de todos os recursos nativos dos equipamentos fornecidos e o pleno atendimento às normas e legislações brasileiras vigentes.

Cronograma do Videomonitoramento

Esquema dos prazos e responsabilidades previstos para a elaboração do plano de implantação, a execução por lote e os marcos encadeados até o Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS).

15 dc	60 dc	4 marcos	9 lotes
para início da implantação, por município, após aprovação do plano	para finalização global, contados da mesma aprovação	encadeados (I a IV), com dependências técnicas entre si	contratados, agrupados em 4 frentes de responsabilidade executiva

Contratada (por lote) · Contratante / Fiscalização Técnica · Município demandante · Concessionária / provedor (fora do contrato)

1. Elaboração e aprovação do plano de implantação

Etapas que antecedem a autorização de início dos serviços em cada município, desde a entrega do plano setorial até a consolidação do as-built final.

Etapa	Responsável	Prazo	Base
Entrega do plano de implantação (tarefas de responsabilidade executiva “R”)	Contratada	5 du após assinatura do contrato	8.1
Consolidação dos planos setoriais no Cronograma Geral por município	Fiscalização Técnica	—	8.1.1
Solicitação formal e justificada de prorrogação do prazo do plano	Contratada	a qualquer tempo, se necessário	8.2
Análise do pedido e retorno formal (aprovação ou não)	Contratante	5 du	8.2
Autorização para início da implantação — condicionada à aprovação do plano	Contratante	—	8.2.1
Entrega do plano (impresso assinado ou digital) + lista de marcas e modelos	Contratada	junto ao plano	8.4

Etapa	Responsável	Prazo	Base
Vistoria prévia aos locais de instalação (facultativa)	Proponentes	antes do envio da proposta	8.5
Proposta formal de alterações de projeto, com plantas	Contratada	antes da execução, dentro do Cronograma Geral	8.6
Aprovação das alterações, sem custo adicional	Contratante	antes da execução	8.6
Providências e obtenção de licenças junto a órgãos competentes	Contratada do lote	de imediato após aprovação	8.7
Consolidação do as-built final (2 vias impressas + 2 em mídia DWG)	Contratada · Lotes 01–03	ao término da implantação da infra	8.8

Responsabilidade executiva por lote (Matriz RACI — “R”)

Escopo do plano de implantação de cada frente contratada, conforme as tarefas de responsabilidade executiva atribuídas na Matriz RACI do ANEXO III.

Lote(s)	Frente	Tarefas RACI	Responsabilidade executiva (R)
Lotes 01–03	Infraestrutura	1, 2, 3	Projeto executivo, as-built e protótipo de postes; instalação de postes, caixas de proteção, cabeamento, aterramento e entrada de energia; instalação física das câmeras e alinhamento do campo de visão (FOV).
Lotes 04–05	Hardware de vídeo (câmeras / NVR)	4, 7	Fornecimento e entrega dos equipamentos; parametrização e atualização de firmware na borda (Edge); certificação do padrão aberto de integração dos streams.
Lotes 06–07	Software analítico (facial / LPR)	6, 7, 8	Disponibilização, instalação e licenciamento do software; configuração lógica das câmeras; integração dos streams e eventos, como líder técnico; integração via API REST com o Sistema Hélios; processo de apresentação ao Hélios e ao reconhecimento facial.
Lote 06	NVR de	4-A	Instalação, configuração física/lógica e operacionalização do NVR de Reconhecimento Facial no COPOM.

Lote(s)	Frente	Tarefas RACI	Responsabilidade executiva (R)
<i>(exclusivo)</i>	Reconhecimento Facial		O Lote 07 não participa desta tarefa.
Lotes 08–09	Servidores	5	Instalação e configuração física e lógica dos servidores no COPOM.

Marcos de execução

Marcos encadeados dentro do prazo de 60 dias corridos, contados da aprovação do plano de implantação. A coluna “Janela” indica o intervalo, em dias corridos, coberto por cada marco.

Marco	Lotes	Prazo	Janela (dc)	Escopo	Condicionante
I — Infraestrutura e montagem física	01–03 + 04–05	25 dc	0–25	Projeto executivo, postes, caixas, cabeamento, aterramento, entrada de energia e instalação/FOV das câmeras.	Lotes 04–05 devem entregar o hardware em tempo hábil para a montagem.
II — Gestão pública / concessionária	Município	10 dc ¹	25–35	Energização junto à concessionária e conexão lógica (link) junto ao provedor.	Concessionária/provedor — prazo de atendimento deles não é fixado nem imputável a nenhuma Contratada.
III — Parametrização, firmware e servidores	04–05 + 08–09	45 dc	0–45	Firmware/certificação de câmeras e NVRs (04–05); instalação e configuração dos servidores no COPOM (08–09).	Tarefas 4/7 dependem da energização (Marco II); a Tarefa 5 independe e pode iniciar logo após a aprovação do plano.
IV — Software, integração e aceite (TAIS)	06–07	60 dc	0–60	Plataformas analíticas, integração API REST com o Hélios, NVR facial no COPOM (Lote 06); TAIS nos últimos 5 dc, sob coordenação dos Lotes 06–07.	Condicionado à conclusão e aceite formal do Marco III.

Marco I conta a partir da aprovação do plano · Marco II conta a partir da conclusão formal do Marco I (prazo da concessionária/provedor não é imputável a nenhuma

Contratada) · TAIS ocupa os 5 últimos dias corridos do Marco IV e é o termo final da implantação para efeitos contratuais.

Reprogramação, prorrogação e suspensão de prazos

Regras que tratam do que acontece quando um marco intermediário não é cumprido, e de quem aciona cada mecanismo.

Situação	Regra	Aciona	Base
Descumprimento de marco intermediário impeditivo do seguinte	A Contratada afetada pode requerer prorrogação proporcional do seu prazo de execução.	Contratada afetada	9.2, 9.4
Atraso na obtenção de licenças junto a órgãos públicos	Reajuste do cronograma mediante solicitação fundamentada, sem culpa da solicitante.	Contratada → Fiscal Técnico	9.4-a
Atraso de outra Contratada, de lote distinto, em marco antecedente	Aplica-se o Procedimento de Diagnóstico Técnico Coordenado (Seção 4 da Matriz RACI) para apurar a causa e repactuar prazo.	Fiscal Técnico	9.4-b
Município não solicita energização/conectividade no prazo do Marco II, ou concessionária/provedor atrasa	Suspensão automática da contagem de prazo das Tarefas 4 e 7 (Lotes 04–05), independente de requerimento prévio.	Contratada comunica à Fiscalização Técnica	9.5, 9.5.1
Duração da suspensão	Perdura enquanto persistir a indisponibilidade; não caracteriza mora; assegura ressarcimento de custos comprovados de imobilização.	Fiscalização Técnica registra no Cronograma Geral	9.5.2
Instalação de equipamentos e materiais	Deve contar com o aval dos fabricantes e a supervisão do Fiscal Técnico, no que for aplicável.	Contratada + Fiscal Técnico	9.3
Adequações de conexões, adaptadores e peças especiais	Cada Contratada deve prever, no âmbito do seu lote, a automatização dos recursos nativos e o atendimento às normas	Contratada de cada lote	9.6

Situação	Regra	Aciona	Base
	vigentes.		

du = dias úteis · dc = dias corridos · ¹ prazo do Marco II contado a partir da comunicação formal de conclusão do Marco I.

Esquema elaborado a partir dos itens 8 (“Do cronograma de implantação e dos prazos”) e 9 (“Dos prazos e marcos de execução”) do Termo de Referência.

10 GARANTIA DOS SERVIÇOS

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 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA E DA CONTRANTE:

12.1 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.

12.2 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, a fim de evitar atrasos no cumprimento dos serviços propostos.
- e) efetuar o pagamento no prazo e condições previstas.

13 RESPONSÁVEL (IS) PELA GESTÃO DO CONTRATO

13.1 O Município solicitante designará servidor qualificado para exercer a gestão e a fiscalização do instrumento contratual, em conjunto com militar da Seção de Tecnologia da Informação e Comunicação, formalmente designado para acompanhar e fiscalizar os aspectos técnicos da execução contratual.

14 PAGAMENTO PELOS SERVIÇOS

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

14.2 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;

14.3 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;

14.4 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.

14.5 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.

15 CRITÉRIO DE JULGAMENTO

15.1 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;

15.2 O objeto da presente licitação será dividido em lotes independentes, conforme discriminado nos quadros de especificações técnicas e quantitativos (lotes 01 a 09), constituindo, via de regra, cada objeto um lote isolado para fins de licitação — ressalvado o disposto no item 15.2-A quanto ao agrupamento técnico dos itens 04.1 a 04.4 em um único lote de julgamento. 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;

15.3 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;

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

15.2-A. Agrupamento técnico do Lote 04. Em razão da dependência de integração nativa

entre câmeras e gravador de vídeo em rede (NVR) do mesmo fabricante, necessária à preservação da inteligência de borda (edge analytics) exigida para os itens 04.1, 04.2, 04.3 e 04.4, conforme fundamentação técnica e jurídica consolidada no ANEXO II da Prova de Prospecção de Mercado (Levantamento de Mercado e Análise Técnica Documental, Projeto Sentinela), os itens 04.1, 04.2, 04.3 e 04.4 ficam consolidados no Lote 04, único lote de julgamento para esses itens, sem prejuízo da manutenção do detalhamento técnico e quantitativo de cada item no ANEXO II — Planilha Unificada.

15.2-B. Definição do critério. O julgamento do Lote 04 dar-se-á pelo menor preço global do lote, considerando-se o agrupamento técnico dos itens que o compõem (04.1 a 04.4).

15.2-C. Regra de oferta de preços. O licitante deverá apresentar proposta contemplando a totalidade dos itens e subitens integrantes do Lote 04 (itens 04.1 a 04.4), sob pena de desclassificação, sendo vedada a cotação parcial, de modo a assegurar a estrita compatibilidade técnica exigida entre câmeras e NVR do mesmo fabricante.

15.2-D. Ajuste estrutural de numeração. Em consolidação da reorganização determinada nos itens 15.2-A a 15.2-C, a numeração dos lotes deste Termo de Referência foi ajustada da seguinte forma: os antigos itens 04, 05, 06 e 07 passam a compor o Lote 04 (subitens 04.1 a 04.4); o antigo Lote 08 passa a Lote 05; o antigo Lote 09, a Lote 06; o antigo Lote 10, a Lote 07; o antigo Lote 11, a Lote 08; e o antigo Lote 12, a Lote 09 — mantida a correspondência com o detalhamento técnico e quantitativo constante do ANEXO II — Planilha Unificada.

16 TREINAMENTO TÉCNICO

16.1 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.

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

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

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

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

16.6 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.

17 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

17.1 O serviço de manutenção 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:

17.2 na ocorrência de defeitos que inviabilizam 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.

17.3 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.

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

17.5 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.

17.6 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.

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

17.8 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.

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

- a) Anexo I – 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- Matriz de responsabilidades críticas (RACI)
- d) Anexo IV – Matriz de Risco
- e) Anexo V - Roteiro detalhado da prova de conceito (POC) / teste de aceite e conformidade técnica do software de reconhecimento facial;
- f) Anexo VI – Roteiro detalhado da prova de conceito (POC) / teste de aceite e conformidade técnica do software de videomonitoramento veicular.
- g) Anexo VII - Plano de governança de dados pessoais (LGPD)

WESLEY FLÁVIO SOARES, TEN CEL PM

COMANDANTE DO 11º BPM

ANEXO I – COM OS LOCAIS PARA INSTALAÇÃO DAS CÂMERAS

MUNICÍPIO	ENDEREÇO	COORDENADAS	Nº DE CÂMERAS	TIPO DE CÂMERA	INSTALAÇÃO	Nº DE PONTOS	Nº DE CÂMERAS
ABRE CAMPO	PRAÇA SANT'ANA, CENTRO	-20.301450, - 42.478246	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	4	8
ABRE CAMPO	AVENIDA RAUL SOARES, 66, CENTRO	-20.300304, - 42.477797	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ABRE CAMPO	AVENIDA RAUL SOARES, 98, CENTRO	-20.300505, - 42.477314	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ABRE CAMPO	RUA SANTO ANTÔNIO, 228, CENTRO	-20.298613, - 42.479709	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ACAIACA	AV. MARGINAL SUL / PORTAL ENTRADA CIDADE	- 20.371064893305043, -43.13600136566602	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	9	19
ACAIACA	RUA JOSÉ BONIFÁCIO DE SOUZA	- 20.361417178064027, -43.15138533776456	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ACAIACA	ESTRADA SENTIDO GOIABEIRAS (MARIANA)	- 20.355085223307086, -43.14715417353502	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ACAIACA	RUA SÃO SEBASTIÃO / LMG 829 (SAÍDA BARRA LONGA)	- 20.356563842108635, - 43.131340920654175	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ACAIACA	RUA ADÃO BÁRBARA	- 20.362989176876262, - 43.138660446553274	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ACAIACA	RUA BANDEIRANTES	- 20.364505792240582, - 43.143742425495155	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ACAIACA	PRAÇA TANCREDO NEVES	- 20.363587880340315, -43.14250007846447	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ACAIACA	RUA SÃO GONÇALO ESQUINA RUA ADÃO ROLIM	- 20.362457325950878, -43.14381866319127	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		

ACAIACA	RUA JOSÉ DE PAULA NOVAES (CENTRO EVENTOS ACAIACA)	- 20.360237871446465, - 43.140981229910615	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ALTO CAPARAÓ	PORTARIA DO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ	- 20.421715389800493, -41.85330816608109	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL	8	16
ALTO CAPARAÓ	PORTARIA DO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ	- 20.421715389800493, -41.85330816608109	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
ALTO CAPARAÓ	AMG2955 - ENTRADA DE ALTO CAPARAÓ	- 20.450658598862987, -41.88290553180598	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ALTO CAPARAÓ	RUA ACACÍBIO GOMES DE OLIVEIRA - SAÍDA PARA JOSÉ PEDRO	-20.43137354438255, -41.86988465373645	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ALTO CAPARAÓ	RUA FRANCISCO VALÉRIO DA SILVA S/N - SAÍDA PARA O CÔRREGO DOS LOUZADAS	-20.4472515425385, - 41.87583064831374	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ALTO CAPARAÓ	RUA JOSÉ EMERICH, S/N - PRÓXIMO AO CAMPO DO SAPÉ	-20.45295836035505, -41.87631626736371	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ALTO CAPARAÓ	ESTRADA PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ, 16 - SUBIDA PICO DA BANDEIRA	- 20.434029302350684, -41.86786303159893	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ALTO CAPARAÓ	CÔRREGO DO BRAGUNÇA, S/N -SAÍDA ZONA RURAL AC	-20.45426198494184, -41.88750215251906	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ALTO JEQUITIBÁ	RUA CAPITÃO EUGÊNIO SANGLARD, 93	- 20.431459774762857, -41.96099772668698	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	6	8
ALTO JEQUITIBÁ	AV CATARINA ELLER, 864	- 20.426004293441054, -41.96438138514913	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ALTO JEQUITIBÁ	RUA ANTÔNIO EUGÊNIO SANGLARD, CENTRO (PRONTO SOCORRO MUNICIPAL)	- 20.418677323661477, -41.96851576687542	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

ALTO JEQUITIBÁ	RUA MARIA VIRGÍNIA DA CONCEIÇÃO, CENTRO (UBS)	- 20.427863123989752, -41.96289645454034	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
ALTO JEQUITIBÁ	RUA SETE DE SETEMBRO, CENTRO (SUPERMERCADO VIVENCE)	- 20.433172866227412, -41.96122780057353	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
ALTO JEQUITIBÁ	ALFREDO OSÓRIO DOS SANTOS, DISTRITO PADRE JÚLIO MARIA (SUPERMERCADO AMORIM)	- 20.475507071324973, -41.99632239797406	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
AMPARO DO SERRA	RUA NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO / LMG 826	-20.50591446649283, -42.79735494910961	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	9	18
AMPARO DO SERRA	RUA MARIA LEONARDA / AMG 1740	- 20.511000070999717, - 42.808670496227485	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
AMPARO DO SERRA	AV. DAS NAÇÕES / PONTE	-20.50835058792249, -42.7979933992741	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
AMPARO DO SERRA	RUA AIRTON BARBOSA BÉLICO / SICOOB	- 20.508475951851164, - 42.802805930723785	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
AMPARO DO SERRA	RUA SANTO ANTÔNIO ESQUINA PRAÇA JOÃO PINHEIRO	-20.50713888424429, -42.80264015006414	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
AMPARO DO SERRA	PRAÇA JOÃO PINHEIRO - PRÉDIO POSTO SAÚDE	- 20.507607441361856, -42.80178324569513	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
AMPARO DO SERRA	RUA NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO - PRÉDIO PREFEITURA	- 20.507474741268023, -42.801099324361	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
AMPARO DO SERRA	PRAÇA PADRE ALÍPIO MARTINS VIEIRA - PRÉDIO DESTACAMENTO PM	-20.5087066886162, - 42.80341849766846	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
AMPARO DO SERRA	AV. MINAS GERAIS - PRÉDIO ESCOLA MUNICIPAL LUIZ MARTINS SOARES	-20.51015294677204, -42.79712479443992	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
BARRA LONGA	LMG 828 - PONTE QUIDUMBA / ENTRADA CIDADE	- 20.291490205191806, -43.05514148108126	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	8	16

BARRA LONGA	RUA GETÚLIO ETRUSCO / MG 326 - SAÍDA PARA PONTE NOVA - ACESSO RURAL	- 20.288240895751013, - 43.039063999799424	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
BARRA LONGA	PONTE JURUMIRIM / RUA RAIMUNDO ALVES XAVIER	- 20.282977360246136, -43.03248193720229	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
BARRA LONGA	AVENIDA MANOEL CARNEIRO / PRÉDIO PREFEITURA MUNICIPAL	- 20.282716104338693, -43.0410787113804	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
BARRA LONGA	AVENIDA MANOEL CARNEIRO / PRÉDIO CÂMARA VEREADORES	- 20.282943165345316, -43.04235748860215	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
BARRA LONGA	PRAÇA MANOEL LINO MOL (X-NÉSIO)	- 20.281871491986244, -43.0407164135381	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
BARRA LONGA	AVENIDA BEIRA RIO - ENTRADA CAMPO BARRALONGUENSE	- 20.282716633609912, -43.04500147601413	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
BARRA LONGA	PRAÇA MANOEL LINO MOL ESQUINA AV. BEIRA RIO	-20.28165013665039, -43.04140972484624	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
BOM JESUS DO GALHO	PRAÇA PADRE DIONISIO	- 19.828301905140318, -42.31644501799042	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	3	3
BOM JESUS DO GALHO	PRAÇA PADRE DIONISIO	- 19.828361717810886, -42.31728693506847	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
BOM JESUS DO GALHO	RUA VITAL MARTINS BUENO, 700	- 19.834804106746567, - 42.317152707419666	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
BUGRE	AMG4010	- 19.427908944922144, - 42.250128181270554	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	4	7
BUGRE	AVENIDA VALERIO VIANA	- 19.430457036752202,	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

		- 42.258864800433464					
BUGRE	RUA SÃO SEBASTIAO	-19.40098199320176, -42.26583007455518	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
BUGRE	PRAÇA ANTONIO MARQUES	-19.42441982288777, - 42.255721805044104	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CAIANA	RUA ANTONIO SILVA, 114, CENTRO, CAIANA (SICOOB)	-20.69539976652914, -41.92314397618337	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	1	2
CAPARAÓ	AVENIDA AMÉRICO VESPUCIO DE CARVALHO, 215 - CENTRO	- 20.524395530486327, - 41.905802026992085	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	1	2
CARATINGA	RUA JAIR GUILHERME BATISTA	- 19.802550885993604, -42.15317104168045	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	79	142
CARATINGA	RUA RAUL SOARES, 15	-19.78863788055324, -42.14201117470554	1	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA OLEGARIO MACIEL, 183	-19.78630069026025, -42.14199068444231	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA CORONEL ANTONIO DA SILVA, 210	- 19.786520141335274, -42.14079527116415	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA DIOGENES VIDIGAL, 297	-19.77996224022299, -42.14833086763412	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	VILA MARIA	-19.77828017740204, - 42.133299457671704	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MANOELL GONÇALVES DE CASTRO, 836	-19.77965704760538, -42.12460294332949	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA RAIMUNDA LOPES DA CUNHA, 19	-19.7991576988335, - 42.13902274993519	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

CARATINGA	AVENIDA ANA PENA DE FARIA, 142	-19.79761275018635, -42.14002771495513	1	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	AVENIDA ANA PENA DE FARIA, 117	- 19.797747498299906, -42.14004561655248	1	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA EMBAUBAS, 31	- 19.800950641082952, - 42.142297675321345	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA VEREADOR ORESTES PAIVA, 340	-19.77238113327177, -42.1330615423283	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA JOAQUIM TEIXEIRA, 39	- 19.747372853105432, -42.13208560585181	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	AVENIDA MIGUEL RESENDE, 16	- 19.746568083760287, -42.13233300000002	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA RAIMUNDO PEREIRA DA CRUZ	- 19.746064368314546, -42.12913377648776	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA JOÃO VIEIRA LOURES	- 19.745934165362176, -42.13114874897012	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA JOÃO GALDINO DE FREITAS	-19.73267701184547, - 42.133427728835855	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MARIQUINHA SILVA ARAUJO, 82	- 19.799478574358684, -42.13791972198038	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA SYLVIO DA SILVA ARAUJO, 33	-19.7958877718966, - 42.13703674663541	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA ARTUR DA SILVA ARAUJO, 05	- 19.791897913036536, - 42.136963871861624	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

CARATINGA	TRAVESSA JAIR FRAGA GALOFANTE, 10	- 19.778867277936463, -42.13377548239231	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	AVENIDA PRESIDENTE TANCREDO NEVES, 1967	-19.77528380926783, -42.13251941820102	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA PADRE VIGILATO, 518	- 19.779703804246076, -42.13331373957795	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	ESTRADA PARA DOM MODESTO	- 19.767390935992413, - 42.156551864150266	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	ESTRADA PARA DARIO GROSSI (FAVENI)	- 19.763862164253204, -42.1556550110442	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA ANTONIO DE ASSIS, 23	- 19.790622504850305, -42.13621244069955	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA ENGENHEIRO HERBERT, 30	-19.79001174710228, - 42.135493608683696	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	PRAÇA FELIPE M. CALDAS, 21	-19.7898100595079, - 42.135418499578556	1	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA ANTONIO CIMINI, 43	- 19.788659590980615, - 42.135679445919976	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA DONA ZECA CHAGAS, 272	-19.787902662817, - 42.13541160079501	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MARIA GABRIELA DE JESUS, 165	-19.78669447531504, - 42.130435953373116	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA SANTO ANTONIO, 1091	- 19.795680571395586,	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

		- 42.157510237722164					
CARATINGA	RUA RAIMUNDO CIMINI, 38	- 19.769619432550066, - 42.131295309746946	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA GUILHERME CIMINI, 2	- 19.769038900975602, -42.13102200411659	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA AUGUSTO PRAIS, 80	- 19.768388556118232, -42.13017085229522	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA DEPUTADO DENIO MOREIRA, 743	- 19.783268424532093, -42.14956149292749	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	BR116 (UBAPORANGA)	- 19.740389087926133, -42.13224501681692	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	BR116 (SANTA RITA DE MINAS)	- 19.811300164438723, -42.13538268994172	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	ACESSO AO CORREGO DO LAGE	- 19.770413884341306, - 42.105988564678384	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	ACESSO AO CORREGO DOS MACACOS	- 19.759012120821644, -42.17299673354936	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA RAIMUNDO SOUZA CRUZ	-19.74209048029321, -42.16799188873904	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	ESTRADA DE DOM MODESTO SENTIDO DOM LARA	- 19.742874938492246, -42.17737654232829	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	DOM MODESTO ESTRADA SAÍDA PARA SANTA EFIGENIA	- 19.741309543380673, - 42.172767457671746	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

CARATINGA	DOM MODESTO ESTRADA SAÍDA PARA BAIRRO SANTA CRUZ	- 19.743999136165314, - 42.175521813492395	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA DO SANTUARIO, 22	-19.79035248525721, -42.13585101895808	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA IZALTINO SILVEIRA DA MATTA (DISTRITO PATROCINIO)	- 19.762943627097346, - 41.933319213951975	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MANOEL GREGORIO PIRES (DISTRITO PATROCINIO)	-19.76606488513487, -41.93582516297498	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MANOEL DIAS (DISTRITO PATROCINIO)	-19.76495598290098, - 41.936933273340685	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA CORONEL ANTONIO SATURNINO (ACESSO A PORTELINHA)	- 19.785769631293253, -42.15961902984698	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	PORTELINHAS - ESTRADA DE ACESSO A DOM LARA	- 19.784194324248592, -42.16839734620461	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MARIA CARDOSO SENTIDO MG425 (DISTRITO DE SANTA EFIGENIA)	- 19.712121722358926, -42.17599946902493	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MARIA CARDOSO SENTIDO DOM MODESTO (SANTA EFIGENIA)	- 19.719534181692985, -42.17549706235716	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA DONA MARIA ANTONIA SENTIDO CARATINGA (DISTRITO SANTA LUZIA)	- 19.845546925885458, -42.07912842956807	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA DONA MARIA ANTONIA SENTIDO SUISSO (DISTRITO DE SANTA LUZIA)	-19.85131347443394, -42.06452550781318	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA JOSE PIRES AMORIM (DISTRITO DE SANTA LUZIA)	-19.85419631711873, -42.07499424228112	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

CARATINGA	AVENIDA DOUTOR MANINHO (DISTRITO S.J. MANHUACU)	- 19.683724497626308, -41.83906503324606	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA JOSE CAPIXABA (DISTRITO S.J. MANHUAÇU)	- 19.678361100319357, -41.8358940467569	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	TRAVESSA JOSÉ OLIMPO (DISTRITO DE S.J. MANHUAÇU)	- 19.682818974637428, -41.8373422883072	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA MANOEL BENTO (DISTRITO DE SAO CANDIDO)	- 19.516537808312556, -42.31011721472159	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA EMIDIO TEODORO CUNHA SENTIDO BR458 (DISTRITO DE SAO CANDIDO)	-19.50542119037021, -42.3040615423283	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA CAETANO CALAIS (DISTRITO DE SAO CANDIDO)	- 19.505539406461356, -42.30870549129551	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA JK (DISTRITO DE SAO CANDIDO)	- 19.517258883833914, -42.30698575487102	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	AVENIDA CAPITÃO JOÃO MOREIRA FRANCO (DISTRITO DE SAO CANDIDO)	-19.51754699407964, - 42.307287610051695	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	MG474 (DISTRITO DE SAO JOAO DE JACUTINGA)	- 19.727480843099237, - 41.908171946245005	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	RUA ELPIDEO DE SOUSA LIMA	-19.73003540202998, -41.91904349020952	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CARATINGA	PRAÇA CESÁRIO ALVIM	-19.79009278569294, - 42.140022976548444	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
CARATINGA	PRAÇA DA ESTAÇÃO	- 19.781148260550022, -42.13730467360994	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		

CARATINGA	PRAÇA JOSEFINO DAMASCENO (DISTRITO DE SANTA LUZIA)	-19.84775473150395, -42.07364503161161	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
CARATINGA	RUA DEPUTADO JOSÉ AUGUSTO FERREIRA (HOSPITAL CARATINGA)	-19.78347460949842, -42.1425531249645	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CARATINGA	RUA LAMARTINE (UPA CARATINGA)	- 19.782665435950584, -42.13712133558913	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CARATINGA	RUA NITEROI, 382	-19.7480383425265, - 42.13523269782768	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CARATINGA	AVENIDA PRESIDENTE TANCREDO NEVES, 727	- 19.785256283264868, -42.13484600788538	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CARATINGA	AVENIDA MOACIR DE MATOS, 666	- 19.796666979916594, -42.13836461091422	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CARATINGA	RUA MIGUEL DE CASTRO, 50	- 19.789146438420328, -42.14049032775016	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
CARATINGA	PRAÇA CESARIO ALVIM, 19	- 19.789612021565464, - 42.141183827328454	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
CARATINGA	PRAÇA CESARIO ALVIM, 56	- 19.790066914922047, -42.14149302085542	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
CARATINGA	AVENIDA PRESIDENTE TANCREDO NEVES, 2095	-19.77453060794742, -42.13259692468668	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CARATINGA	RUA LUIS ANTONIO BASTOS CORTES, 16	- 19.789481236257224, -42.13447225599424	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CARATINGA	AVENIDA MARIA CATARINA CIMINI, 342	- 19.788870384777386, - 42.136712904412725	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CHALÉ	LMG-822, KM 07, CÔRREGO MUTUNZINHO, ZONA RURAL, CHALÉ/MG.	-20.09451849538093, -41.66098103438025	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	3	6

CHALÉ	RUA JOSÉ AMBRÓSIO RODRIGUES, SN, SAGRADA FAMÍLIA, CHALÉ/MG.	- 20.037119579960248, -41.69053880961212	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	6	10
CHALÉ	RUA FERREIRA BRANDÃO, SN, SAGRADA FAMÍLIA, CHALÉ/MG.	- 20.042429844674956, - 41.697359324326385	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	AVENIDA PASTOR BENJAMIM	-19.93641631849312, - 41.693285004001964	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	AVENIDA GERALDO DE BARROS, 275	- 19.928994320222596, - 41.691802831155314	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	RUA ANTONIO FLOREANO	- 19.944977618704108, - 41.623882577708976	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	AMG 2901	-19.93404212959736, - 41.695188699595576	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	RUA ANTONIO FLOREANO	-19.94555726443191, -41.62381796429484	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
CONCEIÇÃO DE IPANEMA	RUA PASTOR BORGES	- 19.929695942860725, - 41.691452935347115	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL	6	11
CÓRREGO NOVO	AVENIDA PREFEITO CARLITO CAETANO CAMPOS	- 19.830269429507048, -42.40753717079072	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CÓRREGO NOVO	LMG759 (CORREGO SAO JOSE)	-19.78138645976643, -42.4304381576717	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CÓRREGO NOVO	RUA IRACI PEDRA, 493	-19.83422999921762, - 42.407278929751065	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

CÓRREGO NOVO	PRAÇA SANTA EFIGENIA	- 19.833434574213886, - 42.397211471164105	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CÓRREGO NOVO	RUA SAO THOME 70	- 19.829815854223753, - 42.401424898149024	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
CÓRREGO NOVO	AVENIDA PREFEITO CARLITO CAETANO CAMPOR, 9	- 19.831688803598052, - 42.402140033376334	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
DOM CAVATI	BR458 (TARUMIRIM)	- 19.372820344172016, - 42.104939535104066	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	11	18
DOM CAVATI	BR458 (CARATINGA)	- 19.402654155374613, -42.1157677301185	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DOM CAVATI	ACESSO MAÇONARIA PARA DOM CAVATI	-19.4069705393646, - 42.115481047487044	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DOM CAVATI	PONTO COPASA	- 19.380976308659378, -42.10831544216009	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DOM CAVATI	SAÍDA ALTO REGINO	-19.37438282769861, -42.10390539646616	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DOM CAVATI	MINAS SUL / VOLTA GRANDE	- 19.353511382689383, -42.08952522639297	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DOM CAVATI	RUA PADRE TITO DE OLIVEIRA	- 19.380578963438243, - 42.111862577823715	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DOM CAVATI	AVENIDA WASHINHTON LUIZ, 784	-19.37609231410407, -42.10738756544617	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		

DOM CAVATI	RUA NOVO HORIZONTE, 274	- 19.376376973258978, -42.10661268120944	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
DOM CAVATI	PRAÇA IGREJA MATRIZ	- 19.375218838566713, - 42.107285578594876	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
DOM CAVATI	RUA MACHADO DE ASSIS	- 19.376379541155348, -42.10602174860649	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
DURANDÉ	AVENIDA ÁLVARO MOREIRA DA SILVA, 658	- 20.202533213778025, - 41.800064965432526	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	12	24
DURANDÉ	AVENIDA ALVARO MOREIRA DA SILVA, 776	-20.20190826138311, -41.80134709239785	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
DURANDÉ	MG 108 -SAÍDA PARA LAJINHA	- 20.216320577058617, -41.7898005925743	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	RODOVIA MUNICIPAL PEDRO PAIVA - ENTRADA DE DURANDÉ	-20.2222857135776, - 41.83141272794173	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	CÓRREGO DO LOMBA- POSTO SÃO GERALDO	-20.19856671576845, -41.80842082093167	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	AVENIDA ÁLVARO MOREIRA DA SILVA, 776	- 20.201906587327105, -41.80131307870923	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	RUA ANTENOR DE PAIVA CONDÉ, S/N - SAÍDA PARA ANDRADAS	-20.19799910825595, -41.79339256766553	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	SÃO JOÃO DA FIGUEIRA - SAÍDA PARA DORES	- 20.122571822067503, -41.79604969207063	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	SÃO JOÃO DA FIGUEIRA -SAÍDA PARA SÃO JOSÉ DA FIGUEIRA	-20.12341293795424, -41.80177249170809	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

DURANDÉ	SÃO JOSÉ DA FIGUEIRA - SAÍDA PARA SÃO JOÃO DA FIGUEIRA	- 20.152142038820962, -41.84746766675378	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	SÃO JOSÉ DA FIGUEIRA - SAÍDA PARA CÓRREGO DO ARREPENDIDO	- 20.154158560797413, - 41.854168047196666	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
DURANDÉ	DORES DO JOSÉ PEDRO	- 20.107877143980954, -41.72847464526412	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ESPERA FELIZ	PRAÇA DOUTOR JOSÉ AUGUSTO, 59, CENTRO, ESPERA FELIZ	-20.65045975295296, -41.90895440395618	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	2	4
ESPERA FELIZ	RUA ERNESTO GRILLO, CENTRO	- 20.646839164244057, -41.90914693120183	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
GUARACIABA	RUA JOAREZ DE SOUZA CARMO / MG445	- 20.579479229979476, -42.99723073311838	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	11	22
GUARACIABA	RUA CORAÇÃO DE JESUS	-20.57643586715248, -42.99938657007442	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
GUARACIABA	RUA JOSÉ GOMES DA SILVA	- 20.570478090177733, -43.00625397019428	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
GUARACIABA	RUA CAP. FAUSTINO ESQUINA RUA SETE SETEMBRO	-20.5753782501071, - 43.013912356762816	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
GUARACIABA	RUA GEN. DUTRA	- 20.578741403102303, -43.01477332841571	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
GUARACIABA	PRAÇA TIRADENTES	-20.57193084424253, -43.00588502986747	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
GUARACIABA	RUA DIREITA - PRÉDIO PREFEITURA MUNICIPAL	- 20.571899028682914, -43.00829877457594	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
GUARACIABA	RUA CORAÇÃO DE MARIA / TV. SÃO JOSÉ - HOSPITAL E MATERNIDADE SANTANA GUARACIABA	- 20.572014753125558,	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

		- 43.010707318088144					
GUARACIABA	RUA CORAÇÃO DE JESUS	-20.57149790568559, - 43.006126731619005	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
GUARACIABA	RUA DOS INCONFIDENTES / PARQUE DE EXPOSIÇÕES	- 20.573109222857504, - 43.006038546612324	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
GUARACIABA	RUA CORAÇÃO DE MARIA - DESTACAMENTO PM	- 20.571218863063145, -43.00913146195401	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
IAPU	RUA ANTONIO JULIO MAFRA	- 19.440708039932233, - 42.221404716285704	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	7	11
IAPU	RUA ASTOLFO MARTINS VIEIRA	-19.44412976282215, - 42.206769745308605	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
IAPU	RUA JAIME MAFRA	- 19.443198249312648, -42.21324243962391	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
IAPU	ESTRADA DE ACESSO A SÃO SEBASTIÃO DA BARRA	- 19.433673533653216, -42.22244945598472	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
IAPU	RUA JAIME MAFRA, 10	- 19.438178686044292, - 42.214330089532424	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
IAPU	PRAÇA HIGINO FERNANDES	- 19.436114024279416, -42.21645384897882	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
IAPU	RUA ANTONIO MARQUES, 6	- 19.436848034787435, -42.21488458051157	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
IMBÉ DE MINAS	AVENIDA JOSÉ CALAZANS, 23	- 19.595810299775714, -41.96939547611177	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO	2	2

IMBÉ DE MINAS	AVENIDA JOAQUIM CANDIDO DA SILVA, 243	- 19.593667391177576, -41.9674696078937	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
INHAPIM	RUA DOUTOR RODRIGO DO VALE CASTRO, 207	-19.54789971651772, -42.11645304698179	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	5	7
INHAPIM	RUA AMELIA GODINHO, 969	- 19.556736345348966, -42.12044142199904	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
INHAPIM	RUA ALBERTO AZEVEDO, 3	-19.54933223437356, -42.12355822321755	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
INHAPIM	RUA PADRE VIGILATO	-19.55223831516862, -42.12077591505717	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
INHAPIM	RUA TEOFILO MOREIRA, 86	- 19.556364168714396, -42.12224471248569	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
IPANEMA	RUA MARECHAL FLOREANO, 120	- 19.799452090592414, -41.71730998650607	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	5	10
IPANEMA	RUA JEAN PAUL	-19.79492023520136, - 41.706461848677336	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
IPANEMA	RUA GERALDO DE BARROS	- 19.808961896485737, -41.70839700813227	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
IPANEMA	AVENIDA ANTONIO BEZERRA PAES, 506	-19.80860352436029, -41.71661582335331	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
IPANEMA	RUA MARECHAL FLOREANO C/ RUA SANTOS DUMONT	- 19.801995062468947, -41.72028601184367	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	AV. SANTANA, PORTAL DE CHEGADA DE JEQUERI SAÍDA PARA URUCÂNIA.	-20.44306852818164, -42.68626292019506	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	30	63
JEQUERI	R. MARIO DE BARROS, SAÍDA PARA OS DISTRITOS DE SÃO VICENTE, GROTA E POUSO ALEGRE	- 20.456139177664486, -42.66056927381375	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

JEQUERI	R. ANACLETO CALAIS RIBEIRO, PRÓXIMO A CRECHE	-20.45839954559459, -42.67309291709577	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	AV. SANTANA, 11, CENTRO (FÓRUM)	-20.45839954559459, -42.67309291709577	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
JEQUERI	PRAÇA TEN MOL, 13, PRAÇA EM FRENTE AO 5º PELOTÃO	- 20.383643740689926, -42.90368003088183	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
JEQUERI	PRAÇA SENADOR ANTÔNIO MARTINS (ESCOLA BENEVENUTO)	- 20.454968916041626, -42.66492510571595	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
JEQUERI	PRAÇA SENADOR ANTÔNIO MARTINS (ESCOLA BENEVENUTO)	- 20.454968916041626, -42.66492510571595	1	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. ARTUR DAMÁSIO COM AV. JOSÉ NIQUINI	-20.45387891366312, - 42.667440732417205	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
JEQUERI	R. ARTUR DAMÁSIO COM R. DOUTOR EDUARDO MAIRINKE	- 20.455689124427813, -42.66945708730322	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. AMADOR UBALDO RIBEIRO COM AV. EMÍLIO MÁFIA GOMES (QUADRA JBC)	- 20.455548602502887, - 42.671102920036304	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
JEQUERI	R. BENEDITO VALADARES (ENTRADA DO DISTRITO DE SÃO VICENTE DO GRAMA)	- 20.510426260336914, -42.52933230681103	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. PINHEIRO COM R. CAFÉ	-20.51092884294849, -42.52667364843162	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. PINHEIRO PRÓXIMO A (UBS FRANCISCO MOREIRA)	-20.50981545859425, -42.52682974130379	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. SANTANA,55	-20.50924890742146, -42.52232447585385	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

JEQUERI	R. GETÚLIO VARGAS	-20.50526888250282, - 42.522299275054095	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
JEQUERI	R. GETÚLIO VARGAS	-20.50526888250282, - 42.522299275054095	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. JOÃO SAMPAIO JUNIOR	- 20.408388910600703, - 42.554735105538974	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. JOÃO SAMPAIO JUNIOR	- 20.408388910600703, - 42.554735105538974	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
JEQUERI	PRAÇA JOSÉ MARTINS DE LIMA (PRAÇA DA IGREJA MATRIZ)	- 20.409619131635164, -42.55741708720335	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
JEQUERI	R. PEDRO BRUM DIAS	- 20.413018805049962, -42.55868000369633	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. LAURINDO ALVES	-20.41501875395411, -42.55756510602556	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. FRANCISCO GONÇALVES ROLDAO, 34 - ENTRADA DE PISCAMBA	-20.43018899049251, -42.71475000318891	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. QUINZE DE NOVENBRO, ESQUINA COM A RUA LUIS ROLDÃO	-20.43113424979127, - 42.718129992571356	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. OLEGARIO MACIEL, 397	- 20.425536642046108, -42.71259164900266	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. JOSE LOPES DE SOUZA, 50 - PRÓXIMO À FARMÁCIA DO POVO	-20.43104642038332, -42.71646748188307	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
JEQUERI	R. LUIS ROLDÃO, 141 - PISCAMBA	- 20.430933976687932, - 42.716011089557306	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

JEQUERI	ENTRADA DE POUSO ALEGRE - PROXIMO À PONTE	- 20.570584136345353, -42.58304468687407	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. LAURINDO GOMES DE OLIVEIRA, 27	- 20.572719635609452, - 42.582437711466106	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. LAURINDO GOMES DE OLIVEIRA, S/N	- 20.570258712021165, -42.58192361196309	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
JEQUERI	R. LAURINDO GOMES DE OLIVEIRA - PRÓXIMO AO POSTO DE SAÚDE	-20.57179992380426, -42.58228000408932	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
LAJINHA	Praça Dr Adalmário José dos Santos	-20.15175832790067, -41.6219689573287	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	5	10
LAJINHA	Praça Polidoro Rodrigues de Oliveira	- 20.150881637766812, -41.61845703915299	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
LAJINHA	Rua Dr Rubens Boechat de Oliveira, 310	- 20.152932177166385, - 41.622725855441594	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
LAJINHA	Rua Dr Sidney Hubner França Camargo, 104	-20.15169849373968, -41.62384309228607	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
LAJINHA	Rua Dr. Rubens Boechat de Oliveira, 368 - Centro, Lajinha - MG, 36980-000	- 20.153648897620712, -41.62234597988558	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL	4	5
LUISBURGO	RUA ABÍLIO DE SOUZA PORTES, 105, CENTRO	- 20.441154454598585, -42.10430384699507	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
LUISBURGO	AVENIDA SÃO LUIZ GONZAGA, 22, CENTRO	- 20.441081092578425, - 42.103825253679204	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
LUISBURGO	AVENIDA SÃO LUIZ GONZAGA, 110, CENTRO	- 20.439181604061996, -42.10277767925097	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
LUISBURGO	RUA ORLANDO MUNIZ DE CARVALHO, 39, UBS, CENTRO	-20.4385608316973, - 42.10196415367922	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

MANHUMIRIM	PRAÇA MARISA FULY, SN, (TERMINAL RODOVIÁRIO)	- 20.351098113802344, -41.9591647311314	3	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL	2	5
MANHUMIRIM	AVENIDA RAUL SOARES, 279, PRÓXIMO A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL E BANCO DO BRASIL	-20.35977480955534, -41.95978424066475	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	2	4
MARTINS SOARES	PRAÇA CATULINO JOSÉ DUTRA, 28, CENTRO	- 20.259088299988505, -41.8780194097386	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
MARTINS SOARES	PRAÇA CATULINO JOSE DUTRA, S/N (PONTO EMBARQUE E DESEMBARQUE ONIBUS)	- 20.258594902672865, - 41.877866184823844	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
MATIPÓ	CRUZAMENTO DA AVENIDA SALVADOR SABINO COM A RUA ADALBERTO LEÃO, CENTRO	- 20.284873029824322, -42.34034713798607	3	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL	2	6
MATIPÓ	PRAÇA PADRE FIALHO, CENTRO	- 20.283549117729322, -42.34117417482912	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	16	30
MUTUM	Rua Luis Paschoal Borges,285	- 19.820002092552333, -41.43919929225628	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
MUTUM	RUA SETE DE SETEMBRO, 267	-19.8200269967693, - 41.43758767143973	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
MUTUM	PRAÇA BENEDITO VALADARES, 206	-19.8160299952673, - 41.43811912273378	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
MUTUM	AVENIDA ANTONIO CARLOS, 51	-19.81665915018183, -41.43773298741171	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
MUTUM	RUA JOSE TEIXEIRA NETO, S/N	- 19.906030103013507, -41.36573383478235	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
MUTUM	RUA DARIO ALVES, S/N- HUMAITÁ	-20.03393060652075, -41.35190072883519	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
MUTUM	RUA ACACIO FIDELIS,137- IMBIRUÇU	- 20.137433485182836, -41.39450108337706	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
MUTUM	RUA E, 101- OCIDENTE	-20.01342382668092, -41.46491407526549	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

MUTUM	RUA DOUTOR HUMBERTO DE SOUZA,94	- 19.816722439541035, -41.43525057879704	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
MUTUM	CÓRREGO ALTO DOURADO	-19.95584218054055, - 41.325487542329626	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
MUTUM	CORREGO ALTO DOURADO	- 19.979780318088494, -41.32870847017423	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
MUTUM	CORREGO NOVO HORIZONTE	- 20.099108933664148, -41.35968773192469	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
MUTUM	CORREGO ALTO BELA VISTA	-20.13843174444961, - 41.360509433246804	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
MUTUM	CORREGO CACHOEIRA ALTA	- 20.196329898549358, - 41.424205881092654	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
MUTUM	CORREGO NOVO HORIZONTE	- 20.179343565312006, -41.38896394502579	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
MUTUM	CORREGO MUTUNZINHO	-19.99486772542881, - 41.332248518149875	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ORATÓRIOS	LMG 828 - RODOVIA PORTAL CHEGADA DE PN / PARQUE DE EXPOSIÇÕES	- 20.422999055641057, - 42.800040004287915	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	12	24
ORATÓRIOS	LMG 828 - SAÍDA P/ AMPARO DO SERRA	- 20.434638853887837, -42.80616219079353	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ORATÓRIOS	RUA SÃO GERALDO / SAÍDA SÍTIO LIMEIRA	- 20.428948738002386, -42.80765219079376	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
ORATÓRIOS	LMG-828 - PRÓXIMO ESQUINA RUA JOSÉ CARLOS ADOLFO	- 20.427868952822358,	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

		- 42.807838546616715					
ORATÓRIOS	RUA SÃO JOSÉ - PRÉDIO UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS)	- 20.429738847164998, -42.80390854661679	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
ORATÓRIOS	RUA TABAJARAS - PRÉDIO PREFEITURA MUNICIPAL	- 20.431749970817418, -42.80588007316334	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
ORATÓRIOS	RUA ANHANGÁ - PRÉDIO SICOOB	- 20.431349318104964, -42.80473740899031	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
ORATÓRIOS	PRAÇA MATRIZ DE SÃO JOSÉ (PADRE ALÍPIO) / ESQUINAS COM RUA ANHANGÁ (ESQUERDA)	- 20.430463365092894, -42.80511733495384	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ORATÓRIOS	PRAÇA MATRIZ DE SÃO JOSÉ (PADRE ALÍPIO) / ESQUINAS COM RUA ANHANGÁ (DIREITA)	-20.42988049372774, -42.80526925434403	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ORATÓRIOS	PRAÇA MATRIZ DE SÃO JOSÉ (PADRE ALÍPIO) / ESQUINAS COM RUA TABAJARAS (ESQUERDA)	-20.43064945587255, - 42.806150001148694	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ORATÓRIOS	PRAÇA MATRIZ DE SÃO JOSÉ (PADRE ALÍPIO) / ESQUINAS COM RUA TABAJARAS (DIREITA)	- 20.430144266654676, - 42.806274636731004	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
ORATÓRIOS	RUA AFRÂNIO CONTARINI (ENTRADA PARQUE DE EXPOSIÇÕES DE ORATÓRIOS)	- 20.424748894635172, -42.80055000428775	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PEDRA BONITA	CÓRREGO DO CAFÉ, PEDRA BONITA	-20.47117184612884, -42.34366836441786	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	3	6
PEDRA BONITA	RUA NICOLAU VIANA, Nº130, CENTRO, PEDRA BONITA, EM FRENTE A LOTÉRICA	-20.521035, - 42.329929	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PEDRA BONITA	PRAÇA CORONEL PEDRO VITOR DE OLIVEIRA, N 01, CENTRO, PEDRA BONITA, AO LADO DA IGREJA CATÓLICA	-20.520806, - 42.330072	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PIEIDADE DE CARATINGA	CORREGO RIO PRETO	-19.71745014973306, - 42.042654113630036	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	6	9

PIEDADE DE CARATINGA	BR474 - ENTRADA CORREGO FIRMINOS	- 19.756165392052225, -42.06334240025451	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PIEDADE DE CARATINGA	AVENIDA ISABEL VIEIRA, 162	- 19.758816344160614, -42.07554397123085	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
PIEDADE DE CARATINGA	RUA SANTOS DUMOND (POSTO SAUDE)	- 19.762858541212786, -42.07677656567192	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PIEDADE DE CARATINGA	RUA ALCINO RODOLFO FILHO, 65	- 19.759434482444846, -42.07777152959	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PIEDADE DE CARATINGA	AVENIDA ISABEL VIEIRA, 205	- 19.758427377306106, - 42.075175656177535	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PIEDADE DE PONTE NOVA	AMG 1721 - ENTRADA DA CIDADE	-20.24692486108298, -42.73324980554412	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	9	17
PIEDADE DE PONTE NOVA	R. PROFESSOR XAVIER, S/N	-20.24363630848765, -42.73121196563771	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PIEDADE DE PONTE NOVA	R. DONA LUÍSA MARTINS DOS PASSOS - S/N	- 20.251169119872362, -42.73826361254045	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PIEDADE DE PONTE NOVA	ESTRADA DOS VIEIRAS, S/N	- 20.247466423436983, - 42.745965021241936	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PIEDADE DE PONTE NOVA	R. DONA QUINQUINHA, S/N	- 20.247466423436983, - 42.745965021241936	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PIEDADE DE PONTE NOVA	R. DONA QUINQUINHA, PROXIMO AO N. 20	- 20.246511751003812, -42.73772068483923	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

PIEDADE DE PONTE NOVA	R. DR SOARES MARTINS, 225, LOTÉRICA SORTE CERTA	- 20.246316673744353, -42.73690905542214	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PIEDADE DE PONTE NOVA	PRAÇA DR. JOSÉ PINTO VIEIRA - PROXIMO PREFEITURA MUNICIPAL	- 20.245203537243498, - 42.734687404917274	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PIEDADE DE PONTE NOVA	R. PROFESSOR XAVIER, 31 - POSTO DE SAÚDE	- 20.244094748193614, - 42.732597522928295	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PINGO D'ÁGUA	RUA PEDRO BARROSO	- 19.731588606444646, - 42.415030703991604	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	6	12
PINGO D'ÁGUA	RUA RAIMUNDA MADALENA	-19.72083676526234, - 42.419189666511194	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PINGO D'ÁGUA	AVENIDA RAIMUNDO ALBERGARIA	- 19.726904611492976, - 42.408683728835804	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PINGO D'ÁGUA	RUA JOAQUIM OSORIO DUQUE ESTRADA	-19.7246102881563, - 42.40415887985	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PINGO D'ÁGUA	AVENIDA RAIMUNDO ALBERGARIA, 100	- 19.727712121839716, -42.4095856594346	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PINGO D'ÁGUA	AVENIDA RAIMUNDO ALBERGARIA, 31	- 19.728107039508725, - 42.409533542400204	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
POCRANE	AV MINAS GERAIS, 215	- 19.619203415090745, -41.63713803151113	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL	9	13
POCRANE	AV MINAS GERAIS, 215	- 19.619203415090745, -41.63713803151113	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		

POCRANE	AV MARECHAL CASTELO BRANCO	-19.62715110168217, -41.64702318647931	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
POCRANE	PRAÇA LEONCIO DE OLIVIERA, 60	-19.61980518088721, -41.63965854614897	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
POCRANE	RUA CORAÇÃO DA VILA, BARRA DA FIGUEIRA	- 19.599313391807055, -41.56282400000646	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
POCRANE	RUA SOUZA DIAS , ASSARAÍ	-19.59385970930668, -41.45925145764244	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
POCRANE	RUA ANTÔNIO JOAQUIM, TAQUARAL	-19.57323269376798, - 41.663756457655914	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
POCRANE	PÇ LUIZ FERREIRA PAZ, CACHOEIRÃO	- 19.438319354895732, -41.58770963558449	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
POCRANE	AVENIDA MINAS GERAIS, 205, CENTRO	-19.6192268, - 41.6372844	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	R. FELISBERTO LEOPOLDO, DEPOIS DO BH ATACADO/VAREJO	- 20.430495075250164, -42.89231226312887	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	65	140
PONTE NOVA	AV. VER. JOÃO EVANGELISTA DE ALMEIDA, 2540	- 20.419357251769554, - 42.928106243406546	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. SANTO ANTÔNIO, 628, SENTIDO PONTAL	-20.38322996017171, -42.90199793198803	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. JOAQUIM MACHADO GUIMARÃES, TREVO, SAÍDA PARA BELO HORIZONTE	- 20.383643740689926, -42.90368003088183	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. FRANCISCO VIEIRA MARTINS, N 771	- 20.408413842351152, -42.89383428623493	4	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	AV. CUSTÓDIO SILVA, 360	-20.41538768999743, - 42.902385018393275	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

PONTE NOVA	R. COPACABANA, 458	- 20.421093510446287, - 42.915823128542904	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. GUANABARA, C/ RODOVIA MG 262,S/N	- 20.406104120188054, -42.92213092277775	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. SANTA TEREZINHA, 16	- 20.413663316892496, -42.90538617703785	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. ANTÔNIO FREDERICO OZANAN,573	- 20.415785495784277, - 42.911359345801166	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. ROBERTO PARENTONI C/ R. GUANABARA, S/N	- 20.413533680545644, - 42.917445959709084	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	PRAÇA DR. MARTINS SOARES (FONTE), S/N	- 20.409813351000658, - 42.894509219932445	2	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	RUA SANTO ANTÔNIO C/ RUA CARANGOLA, S/N	- 20.398638798217444, -42.90052235873552	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	RUA DR JOSÉ F. DE FREITAS (RODOVIÁRIA), 70	-20.41755182117735, - 42.911581985391265	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	RUA DR JOSÉ F. DE FREITAS (RODOVIÁRIA)	- 20.417428074031168, -42.91146961512985	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	PRAÇA DR. MARTINS SOARES, AV. FRANCISCO VIEIRA MARTINS C/ AV. DR. JOSÉ MARIANO	- 20.409905142870553, -42.89509872964314	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	PRAÇA DR. MARTINS SOARES, C/ AV. DR. JOSÉ MARIANO	-20.41037579379593, -42.89453012584826	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		

PONTE NOVA	PRAÇA DR. MARTINS SOARES, C/ AV. DR. OTÁVIO SOARES.	- 20.409745863831965, -42.89393398788319	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	PRAÇA DR. MARTINS SOARES, AV. FRANCISCO VIEIRA MARTINS C/ AV. DR. OTÁVIO SOARES.	- 20.409278103204876, -42.89448026433105	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	AV. DR. JOSÉ GROSSI (HAGF), 16	- 20.405781341238143, - 42.891118535580816	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. BENEDITO VALADARES (CEF), 195	-20.41758400497052, -42.90970511431146	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. DR. LEONARDO, 200 (HNSD)	- 20.415760743426457, -42.90611768014637	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	AV ANTONIO CONSTANTINO TRIVELLATO, 185	- 20.427821553891178, -42.89337708625159	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. IDALO LACOMINI C/ MGC-120	- 20.424021206059837, -42.89743079418031	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	AV. SANTA CRUZ, N. 22	- 20.418755356834367, -42.91128966931594	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	AV. CONSTANTINO TRIVELLATO, N. 3000	-20.42907704253656, -42.87339564128034	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. ÉLDER DE AQUINO, 89	- 20.404033888524697, - 42.899748871011376	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	PRAÇA EVERALDO BRAULIO, S/N	-20.42382080696905, -42.9045539175266	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	AV CAETANO MARINHO (PREFEITURA), 306	-20.41603851816103, -42.90846775974079	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	TRAVESSA DR. SÉRGIO SEABRA	- 20.397986314038064, -42.87700060125673	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

PONTE NOVA	AV. ERNESTO TRIVELATO, 380	-20.40705922970511, -42.90113065919356	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. ELDER DE AQUINO, 47 (SAMMDU)	- 20.404926584869976, -42.90034897498435	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	AV AFONSO VASCONCELOS (SAMU), S/N	- 20.400902097017184, - 42.912416862445184	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	AV ABDALA FELÍCIO (UAI), 68	- 20.415115163282074, -42.90160501135286	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. JOSÉ DE ALMEIDA COSTA, 02	-20.41406567987304, -42.8986754023281	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. FRANCISCO ABRANTES FORTUNA (PARQUE DE EXPOSIÇÃO), S/N	- 20.402763037896015, -42.89271662151387	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	AV DR JOSÉ GROSSI, N 54	- 20.405023932308833, - 42.891196952823336	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	AV DR JOSÉ GROSSI C/ R. JOÃO VIDAL DE CARVALHO	-20.40372939745099, -42.89147301499543	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	AV NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS,600	- 20.406008460483374, -42.88626561123596	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. CEL EMILIO MARTINS C/ R. LUIZ MARTINS SOARES SOBRINHO	- 20.412135229866657, -42.89045359589035	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	AV. ERNESTO TRIVELATO, 120	-20.41354073323117, -42.90309587223769	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. MINAS GERAIS (UBS), 721	- 20.410529267666934, -42.91049087021269	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

PONTE NOVA	R. JOSE SARAIVA FILHO (UBS) ,44	-20.41292612431721, - 42.920447876044584	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. JOAQUIM MACHADO GUIMARÃES,450	-20.3828324547168, - 42.903537813491965	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. JOAQUIM MACHADO GUIMARÃES, 201	- 20.385890239190573, -42.9036074186407	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	PRAÇA MANOEL MAYRINK (UBS), 45	- 20.415061951974053, -42.88460504039835	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	AV. AMAZONAS, 547	-20.41790697357872, -42.88913675055231	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. JOÃO ALVES DE OLIVEIRA, 136	-20.40444231505919, -42.90169414148693	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. JOÃO PINTO DE GODOY (UBS), 685	- 20.522563780513273, -42.89901418829845	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. JOÃO PINTO DE GODOY C/ R. FELIPE MARUM, DISTRITO DE VAU-AÇU	- 20.523230442814175, - 42.899018523596276	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. JOÃO PINTO DE GODOY C/ R. SÃO JOSÉ, DISTRITO DE VAU-AÇU	-20.51802435920293, -42.89843064140343	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. LORIVAL JOSÉ DA SILVA, 193	-20.34394081127229, - 42.909432851752804	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. ANTONIO LUIZ ALEIXO (UBS), 265, DISTRITO ROSÁRIO PONTAL	- 20.342804468217196, -42.9121495065737	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	R. LORIVAL JOSÉ DA SILVA, 58, DISTRITO ROSÁRIO PONTAL	- 20.349635254196997, - 42.919316821116816	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

PONTE NOVA	R. BRASIL, C/ R. DO CONTORNO, S/N, DISTRITO DE ANA FLORÊNCIA	-20.36905927137817, - 42.840499647929704	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. BRASIL, TREVO (PORTO ALEGRE), S/N.	-20.37886366940318, -42.84662110953503	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. SÃO JOSÉ, TREVO, S/N	- 20.379393496173755, - 42.847269460707004	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. PALMEIRAS (UBS), 50 ,DISTRITO DE ANA FLORÊNCIA	- 20.366801217660242, -42.84095408693166	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
PONTE NOVA	AV. CUSTÓDIO SILVA, 116	- 20.409871328001206, -42.89875926720563	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	AV. JOÃO BASTISTA VIGGIANO, 83	- 20.409569089117113, - 42.899903099982915	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	AV. GETÚLIO VARGAS, 458	-20.40730147618872, -42.89693935961099	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. ASSAD ZAIDAN, 147	- 20.408033668066324, -42.89578414869292	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	R. SANTO ANTÔNIO, 170	- 20.406784284824713, -42.89433092456258	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
PONTE NOVA	AV JOÃO MAIRINKE, S/N	- 20.419072675628474, -42.88868213288669	4	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
PONTE NOVA	R. ARMANDO DE FREITAS C/ R. SAO LOURENÇO	-20.41402000000000, -42.88846000000000	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
REDUTO	AVENIDA FERNANDO MAURÍLIO LOPES, S/N	- 20.243482640420122, -41.98386233546813	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	5	7

REDUTO	AVENIDA FERNANDO MAURÍLIO LOPES, S/N	-20.24409725058036, - 41.983803590840324	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
REDUTO	AVENIDA FERNANDO MAURÍLIO LOPES, S/N	- 20.244896043360484, - 41.983861273673796	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
REDUTO	RUA LÉO NOGUEIRA DA GAMA, S/N	- 20.247061209933893, -41.98323688949907	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
REDUTO	JAGUARAI	- 20.202683563510195, -41.89777146107302	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
RIO CASCA	RUA DR. JUQUINHA PINTO COELHO, CENTRO (PRÓXIMO AO SUPERMERCADO BH)	- 20.219109218230248, - 42.650422188760196	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	24	48
RIO CASCA	PRAÇA EYER NOGUEIRA, BAIRRO GRAÇAS	-20.2242988169281, - 42.642599274134255	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA PREFEITO OSMAR VIEIRA BRAGA, BAIRRO DAS GRAÇAS. (PRÓXIMO A IMPACTO MOTOS E A BR 262)	- 20.226658752302708, - 42.641099274289935	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA SADONANA MENDES, BAIRRO SADONANA MENDES (PRÓXIMO AO MOTEL TREVIEM)	-20.21125907496174, - 42.659537086779125	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA RAUL VICENTE FERREIRA, BAIRRO BELA VISTA (ENTRADA DA GRAMINHA)	- 20.226308886051765, -42.66240781618069	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA BENJAMIN VIEIRA COELHO, BAIRRO CENTRO (AO LADO DO HOSPITAL)	-20.22820855229864, -42.64891708812771	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA TONINHO PINTO COELHO, BAIRRO SANTA EFIGÊNIA (SAÍDA PARA SÃO PEDRO DOS FERROS)	- 20.230768622730864, -42.62333708796175	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

RIO CASCA	RUA VEREADOR ANTONIO MUCIDA (PRÓXIMO AO TREVO DO ROMA, SAÍDA PARA ABRE CAMPO)	- 20.231969360816546, - 42.623371459495885	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	PRAÇA JOÃO CAMILO, BAIRRO CENTRO (PRAÇA DA ESTAÇÃO)	- 20.226168070212612, -42.6489289329723	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
RIO CASCA	RUA JOSÉ PIUZANA, BAIRRO DAS GRAÇAS (ÁREA BANCÁRIA)	- 20.225178683923247, -42.64742219000112	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
RIO CASCA	LARGO DA COTOCHÉS (RODOVIÁRIA)	- 20.222038679428923, -42.64356927446321	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
RIO CASCA	PRAÇA JOSÉ RIBEIRO DA COSTA (PRAÇA DA PREFEITURA)	- 20.225058817926907, -42.65151000302318	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
RIO CASCA	RUA DR JOÃO PINHEIRO (PRÉDIO DO MP)	- 20.225588513553117, -42.6494195453099	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA CUSTODIO VIEIRA TORRES, BAIRRO BELA VISTA (PRÓXIMO AO BAR DO INFERNINHO)	- 20.224828682847473, -42.64550927445486	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA CUSTODIO VIEIRA TORRES, BAIRRO BELA VISTA (PSF)	-20.22446854787141, -42.66281000367399	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
RIO CASCA	POVOADO DE VISTA ALEGRE (ENTRADA, VINDO DE RIO CASCA)	-20.0912585952359, - 42.62520927428163	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	POVOADO DE VISTA ALEGRE (POSTO DE SAÚDE)	- 20.090578366318134, -42.62389854587185	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
RIO CASCA	DISTRITO DE JURUMIRIM (ENTRADA PELO ASFALTO)	- 20.137738649670084, -42.68016218982312	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	DISTRITO DE JURUMIRIM (POSTO DE SAÚDE)	-20.13893857691308, - 42.679876358892585	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		

RIO CASCA	DISTRITO DE JURUMIRIM (SAÍDA PARA ÁGUAS FÉRRÉAS)	- 20.141668290423482, - 42.677600732877664	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	DISTRITO DE JURUMIRIM (PRAÇA DO BAR DO BOLÃO)	- 20.140038433611885, -42.68067073254973	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	POVOADO DE VISTA ALEGRE (SAÍDA PARA O CÓRREGO DO MAMÃO)	-20.08748836294161, -42.62417219030674	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	AV. ARLINDO COSTA DA CRUZ	-20.22939270000000, -42.62451090000000	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO CASCA	RUA MANOEL RIBEIRO FONTES	- 20.227852109077347, - 42.647211530327986	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
RIO DOCE	RUA DR. PEDRO PALERMO, PORTAL RIO DOCE	- 20.247067948274204, -42.89196191536697	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	41	61
RIO DOCE	MGC 120,	- 20.244848169182745, -42.89343084732355	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	RUA LINO ÂNGELO SILVA	- 20.242076117135547, -42.89838974556971	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	RUA CEL LUÍS TORRES	- 20.242280257014972, -42.90250777042937	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	RUA ANTÔNIO BIÁGIO FERRARI	-20.24696629420146, -42.8952201786083	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	RUA ANTÔNIO NUNES, ESQUINA RUA ANTÔNIO BIÁGIO FERRARI	- 20.245528811861533, -42.8956391834579	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA CEL LUÍS TORRES, ENTRADA ESTÁDIO MUNICIPAL	- 20.242899106403954,	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		

		- 42.899299610870315					
RIO DOCE	PRAÇA EMÍLIO MARTINS, ESQUINA COM A TV. TRINDADE	-20.24469720574737, -42.89586858052057	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA ANTÔNIO DA CONCEIÇÃO SARAIVA, ESQUINA PRÉDIO PREFEITURA	-20.24469720574737, -42.89586858052057	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
RIO DOCE	ESTRADA SANTUÁRIO DE SANTANA DO DESERTO, SAÍDA SEM PEIXE	-20.19929611805423, -42.83095338324668	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	ESTRADA SANTUÁRIO DE SANTANA DO DESERTO, SAÍDA RIO DOCE	- 20.192517229414765, -42.83917911397953	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	SANTUÁRIO DE SANTANA DO DESERTO	- 20.199375324254866, - 42.831311664099175	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	DISTRITO RIODOCENSE - SÃO JOSÉ DE ENTRE MONTES - TAPERA	- 20.192998732328697, - 42.885653648472015	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	DISTRITO RIODOCENSE - SÃO JOSÉ DE ENTRE MONTES - TAPERA	-20.19338237308585, -42.88552649139696	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	DISTRITO RIODOCENSE - SÃO JOSÉ DE ENTRE MONTES - TAPERA	-20.19321970661994, -42.88624941073237	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	DISTRITO RIODOCENSE - COMUNIDADE DO JORGE - IGREJA	- 20.213708892499874, -42.94189927545886	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	DISTRITO RIODOCENSE - COMUNIDADE DO JORGE - IGREJA	- 20.213708892499874, -42.94189927545886	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	DISTRITO RIODOCENSE - COMUNIDADE DO JORGE - CHEGADA	-20.214328961142, - 42.94335927545881	3	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	DISTRITO RIODOCENSE - COMUNIDADE DO JORGE - SAIDA	-20.21369909661615, -42.94039000429424	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

RIO DOCE	COMUNIDADE MATADOURO	- 20.257508546644868, -42.93906708895123	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	COMUNIDADE MATADOURO - PRÓXIMO CAPELA NSA CARMO	- 20.258878743933945, -42.94152291963454	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
RIO DOCE	COMUNIDADE MATADOURO - ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES	- 20.257920722291633, - 42.940169839376395	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	ESTÁDIO MUNICIPAL DE RIO DOCE (RUA CEL LUÍS TORRES)	- 20.241994951459457, - 42.899874993020504	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	ESTÁDIO MUNICIPAL DE RIO DOCE (RUA CEL LUÍS TORRES)	- 20.242263128278786, -42.89896348440831	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	ESTÁDIO MUNICIPAL DE RIO DOCE (RUA CEL LUÍS TORRES)	-20.24239472270869, -42.90009754653556	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	ESTÁDIO MUNICIPAL DE RIO DOCE (RUA CEL LUÍS TORRES)	- 20.242764300555983, -42.89923609440331	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA CEL. BESSA (PRAÇA IGREJA MATRIZ)	- 20.244710544173884, -42.89648480245274	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	PRAÇA EMÍLIO MARTINS (CENTRO COMERCIAL)	- 20.245289676795814, -42.89561974108794	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	PRAÇA EMÍLIO MARTINS (JARDIM)	- 20.245184500223154, -42.89539145882102	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	PÁTIO FUNDOS ESTAÇÃO FERROVIÁRIA (RUA ANTONIO BIÁGIO FERRARI)	- 20.246149569493227, - 42.895626998158534	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA JOÃO GALINARI	-20.24628263294119, -42.89782336914687	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		

RIO DOCE	RUA FELÍCIO GALINARI (ESQUINA CEMITÉRIO RIO DOCE)	- 20.247839125328465, - 42.897390004293214	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA DR. PEDRO PALERMO ESQUINA MGC-120 (ENTRADA CIDADE)	- 20.246538860572695, - 42.890675631280814	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA LINO ÂNGELO SILVA ESQUINA MGC-120 (ENTRADA)	-20.24089845669881, - 42.896421461964216	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	AV. TRÊS DE MARÇO ESQUINA R. CEL LUÍS TORRES	- 20.240169052544715, - 42.902488546622614	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA RAIMUNDO RODRIGUES ESQUINA R. LINO ANGELO SILVA	- 20.241998987993156, - 42.898479275458016	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA SALVADOR REAL (PÁTIO MUNICIPAL DE RIO DOCE)	- 20.243498923337686, -42.89562291963499	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA "E" (RÁDIO DOCE TERRA 87,9 FM)	- 20.246176151591833, - 42.898545102615095	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA "B"	- 20.246415859618015, -42.89928714142572	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	RUA SEM NOME (LOTEAMENTO ATRÁS DA CÂMARA)	-20.24389879319991, -42.90267439950633	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
RIO DOCE	ESTRADA / ENCRUZILHADA	-20.2422543483033, - 42.90621384010352	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
SANTA BÁRBARA DO LESTE	RUA GERALDO DA SILVA ARAUJO, 15	- 19.977948365648622, -42.15221540029597	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	4	6

SANTA BÁRBARA DO LESTE	RUA DENI ROSA, 25	- 19.977590265023526, -42.1532608840362	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SANTA BÁRBARA DO LESTE	PRAÇA GERALDO FERREIRA DA SILVA, 14	- 19.977949475803104, -42.14202846031756	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
SANTA BÁRBARA DO LESTE	AVENIDA GERALDO MAGELA	- 19.977129428149237, -42.14544449579001	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	AV. JOSÉ OSCAR MARTINS / CHEGADA AMG1790	- 20.235529114970188, - 42.823020004293674	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	10	20
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	RUA DOUTOR OTÁVIO SOARES (PRÓXIMO E.ESTADUAL)	-20.23367851269183, -42.81273927545833	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	RUA CAP. LUIS SETE / PRÉDIO PREFEITURA MUNICIPAL	- 20.235798515710886, - 42.815180004293566	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	PRAÇA CÔNEGO JOSÉ LUCIANO / CORREIOS)	- 20.235516806301124, -42.81432869912387	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	RUA AMARO LIMA RIBEIRO / ENTRADA CAMPO FUTEBOL / POSTO STA CRUZ	- 20.239397046282182, -42.81342841729722	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	RUA AMARO RIBEIRO GOMES / AMG1705 (PRÓXIMO ESTRADA PARQUE EXPOSIÇÕES)	- 20.249612011424226, -42.81015188057489	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	PORTARIA PARQUE DE EXPOSIÇÕES (SÍTIO/RUA SÃO JOÃO)	- 20.252824983542155, - 42.810284977298075	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	RUA SÃO PAULO / AMG1790 (SOBERBO)	- 20.249035879790725, -42.87638270893868	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

SANTA CRUZ DO ESCALVADO	RUA MINAS GERAIS (SOBERBO) - ACESSO MGC120	- 20.253403513404457, - 42.882242171548015	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SANTA CRUZ DO ESCALVADO	RUA MINAS GERAIS (SOBERBO) (ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ GOMES DE SOUZA)	-20.25086899718802, - 42.880090081024576	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTA MARGARIDA	PRAÇA CELESTINO PEREIRA LIMA (EM FRENTE AO HOSPITAL MUNICIPAL)	- 20.384871895694275, - 42.249225542741456	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	4	8
SANTA MARGARIDA	PRAÇA CELESTINO PEREIRA LIMA (EM FRENTE ÀS AGENCIAS BANCÁRIAS)	- 20.384735983482376, -42.24995888327219	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTA MARGARIDA	PRAÇA CÔNEGO ARNALDO (EM FRENTE À PREFEITURA MUNICIPAL)	- 20.384245405858493, -42.25106582331537	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTA MARGARIDA	PRAÇA CRISTOVAM NUNES DE OLIVEIRA (RIBEIRÃO DE SÃO DOMINGOS)	- 20.465772379003496, -42.28213082870242	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTANA DO MANHUAÇU	RUA LOPES ABELHA, 55	-20.10745967833187, -41.92687804909875	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	4	6
SANTANA DO MANHUAÇU	RUA CANUTO DE SALES, 20	- 20.108119165096436, -41.92554154412325	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTANA DO MANHUAÇU	AVENIDA MARTINS FRAGA, 38	- 20.108228903764534, - 41.924606279895784	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTANA DO MANHUAÇU	RUA MANOEL ROLIM, 35	-20.10742990796481, - 41.927033873904506	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	RUA CAPITÃO BRAGA, SAÍDA PARA ABRE CAMPO	- 20.312238667143504, - 42.604819274794416	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	8	17

SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	RUA VICENTE BRETAS CUPERTINO, SAÍDA PARA A AMG-1715	-20.32211904703292, -42.61847073158211	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	RUA CAPITÃO BRAGA, SAÍDA PARA A EB II	- 20.317488674777533, -42.60277146144155	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	PRAÇA FRANCISCO LUIS PINTO MOREIRA, PROXIMO AO ANTIGO QUARTEL	- 20.316998674901978, -42.61021510586946	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	PRAÇA FRANCISCO LUIS PINTO MOREIRA, PROXIMO AO ANTIGO QUARTEL	- 20.316378673099866, -42.61001073256147	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	PRAÇA PADRE CANDIDO, PRÓXIMO A IGREJA MATRIZ	- 20.315318795048647, -42.60954291888861	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	RUA PADRE JOÃO COUTINHO, PREDIO DA PREFEITURA	-20.31543879503628, -42.60776219001311	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SANTO ANTÔNIO DO GRAMA	RUA TEÓFILO SINFONIO COUTO, SAÍDA PARA A EB II	-20.31986867849497, -42.60260364809873	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO DOMINGOS DAS DORES	AVENIDA BARBOSA DOS SANTOS	- 19.534162256352186, -42.00887979640871	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	7	11
SÃO DOMINGOS DAS DORES	AVENIDA JOAO BARBOSA DOS SANTOS, 100	- 19.523476239218944, -42.01404504306996	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO DOMINGOS DAS DORES	ESTRADA DE ACESSO A SAO SEBASTIAO DO ANTA	- 19.526428827944926, -42.01006813388461	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO DOMINGOS DAS DORES	ESTRADA DE ACESSO A SÃO DOMINGOS DAS DORES	- 19.523299050282443, - 42.014195305807654	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO DOMINGOS DAS DORES	AVENIDA JOAO BARBOSA DOS SANTOS	-19.52765392541158, -42.01367920186755	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		

SÃO DOMINGOS DAS DORES	AVENIDA JOAO BARBOSA DOS SANTOS, 431	- 19.526758314335655, - 42.014027858583944	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO	5	6
SÃO DOMINGOS DAS DORES	RUA LAMPIÃO, 107	- 19.532193867647685, -42.0112303434052	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	Rua Adolfo Moreira Bastos, sn	- 20.393325639711293, -42.14919562330172	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	BR 116, KM 607 (POSTO NAZARÃO LANCHONETE)	- 20.397670286023313, -42.14975206742135	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	BR 116, KM 607 (POSTO NAZARÃO BANHEIRO)	- 20.397723280314022, -42.15002824133443	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	BR 116, KM 608 (HOTEL ALCAN, POSTO ANACLETO)	- 20.408752202743063, - 42.151782322448355	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL	7	11
SÃO JOÃO DO MANHUAÇU	AVENIDA SÃO JOÃO BATISTA, 409	- 20.394040613493008, - 42.150951427707035	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SÃO JOÃO DO ORIENTE	ESTRADA DE ACESSO A SÃO SEBASTIÃO DA BARRA	- 19.336352751424617, -42.1681489225467	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO JOÃO DO ORIENTE	AVENIDA BELO HORIZONTE / RUA ITABIRA	- 19.343597210246948, -42.15369156931211	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO JOÃO DO ORIENTE	RUA ITAMBACURI, 299	- 19.341134891386986, -42.15180442055856	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO JOÃO DO ORIENTE	RUA MURIAE	-19.3351719598637, - 42.160601356168875	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	7	11
SÃO JOÃO DO ORIENTE	RUA CORONEL FABRICIANO / PRAÇA 1º DE MAIOR	- 19.340384656407505,	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		

		- 42.158205699268606					
SÃO JOÃO DO ORIENTE	PRAÇA 1º DE MAIO / RUA CARATINGA	- 19.339665336507142, -42.15889786459565	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
SÃO JOÃO DO ORIENTE	RUA MURIAE	- 19.338285460179424, -42.15912118229755	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SÃO JOSÉ DO MANTIMENTO	RODOVIA AMG-2995 QUE LIGA A IPANEMA E MANHUAÇU	-19.99478604353062, -41.77861241371769	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	3	6
SÃO JOSÉ DO MANTIMENTO	MANOEL TEIXEIRA PINTO, CENTRO	- 20.003936896747756, -41.74608258279347	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SÃO JOSÉ DO MANTIMENTO	TREVO QUE LIGA A CHALÉ E DURANDÉ	- 20.016810516998206, -41.74713669092582	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	ESTRADA DE ACESSO A TABAJARA	- 19.501417111828406, -41.97632009944614	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	6	9
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	RUA JOSE ANTONIO SANTANA	- 19.499381464869597, - 41.971406210917685	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	RUA JOSÉ MIGUEL, 35	- 19.497431032562293, -41.99106409042234	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	RUA PADRE VIGILATO	- 19.498078630809427, -41.98339157860417	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	RUA JOSÉ ANTONIO SANTANA, 555 / AVENIDA TABAJARA	-19.49855006280173, -41.97770253893501	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
SÃO SEBASTIÃO DO ANTA	PRAÇA NOVA ESPERANÇA, 5	- 19.498600443838207, -41.97699739564988	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SERICITA	PRAÇA PADRE ARTUR RAMOS	- 20.471433761803343,	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	2	5

		- 42.483112772278034					
SERICITA	PRAÇA SANTA RITA	- 20.473578739623584, -42.48165138033751	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SIMONÉSIA	AVENIDA GOVERNADOR VALADARES, 262	- 20.122141601463984, -42.00214415065327	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	7	12
SIMONÉSIA	RUA JOSÉ BATISTA DE OLIVEIRA, 79	-20.12122965250855, -42.00090126587276	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SIMONÉSIA	AVENIDA GOVERNADOR VALADARES, 273	-20.12233625178937, - 42.002059830936275	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SIMONÉSIA	JOVELINO DA TERRA PEREIRA	-20.1219216142944, - 42.00012826521481	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SIMONÉSIA	PRAÇA SÃO TIMÓTEO	- 19.920663631466546, -41.92349372865528	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
SIMONÉSIA	PRAÇA SÃO TIMÓTEO	-19.92018252128532, -41.92368328318216	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
SIMONÉSIA	PRAÇA DAS PALMEIRAS	-19.98970285455046, -42.06199355493272	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
TAPARUBA	AMG 2990 KM01	-19.7579268017102, - 41.61649825553889	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	6	9
TAPARUBA	RUA DAVID GONÇALVES OLIVEIRA, 01	- 19.762068504273334, - 41.609543096001495	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
TAPARUBA	RUA MARIANO PEREIRA	- 19.769586521869176, -41.61948426131667	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
TAPARUBA	RUA MANOEL MEDEIROS / PRAÇA	- 19.761668183798857, - 41.613831077019576	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
TAPARUBA	RUA MANOEL MEDEIROS / MERCEARIA	-19.76180872262115, -41.61519122848148	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		

TAPARUBA	RUA MARIANO PEREIRA, 282	-19.76556679822315, -41.61482355991686	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO	12	20
UBAPORANGA	AMG4025	-19.61681085485457, -42.10978027820746	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	CORREGO BARRACAO	- 19.696793132849336, - 42.116038008042246	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	RUA SAO DOMINGOS, 5	- 19.634270289559737, -42.10607250593885	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	AVENIDA PADRE RINO, 143	- 19.638527120168305, -42.10705359147603	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	AVENIDA PADRE RINO, 1521	- 19.627880377803372, -42.10663878829662	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	AVENIDA MARQUES PEREIRA, 01	- 19.638261318981424, -42.1104056441768	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	RUA SAO DOMINGOS	- 19.633560706074302, -42.10542178357201	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	ACESSO AO BATATAL	- 19.643933660750392, -42.10738466293342	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
UBAPORANGA	AVENIDA PADRE RINO, 1391	- 19.629267740821135, -42.10703655608518	1	SPEED DOME	POSTE METÁLICO		
UBAPORANGA	AVENIDA MARQUES PEREIRA, 3	- 19.638098580644733, -42.11011075532722	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
UBAPORANGA	AVENIDA PADRE RINO,1431	- 19.629384061931617, -42.10717908442729	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		

UBAPORANGA	BR116 (RESTAURANTE NADINHO)	- 19.642283528652023, -42.10664876066147	1	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
URUCÂNIA	RUA MANOEL N MAIRINCK / RUA FRANCISCO RUP	- 20.353996216010557, -42.74093201248061	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	15	31
URUCÂNIA	R. SANTA EFIGÊNIA, ENTRADA DE URUCÂNIA	- 20.341507814981412, -42.74095317141831	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
URUCÂNIA	R. MÁRIO GIARDINI, PRÓXIMO A CHOPP MAIS	- 20.358810768404833, -42.74409576561684	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
URUCÂNIA	R. ANTONIO RIBEIRO PINTO, 79	- 20.356222306524256, - 42.747512314644744	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
URUCÂNIA	PRAÇA BEATRIZ MONTEIRO DE CARVALHO, SENTIDO SANTUÁRIO	- 20.353205852024885, - 42.742695321387345	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
URUCÂNIA	AV. DOM OSCAR DE OLIVEIRA, PROXIMO À POLICLÍNICA	- 20.354038952302744, -42.74401270635541	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
URUCÂNIA	PRAÇA LEOPOLDINO J. PEREIRA	- 20.350512294547805, -42.74013675939255	3	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
URUCÂNIA	R. SEBASTIÃO CASTRO LIMA, 108	- 20.351078789170725, - 42.738007015964975	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
URUCÂNIA	TREVO DA SORTE, ENTRADA DO DISTRITO DE BOM JESUS DE CARDOSOS	- 20.338300155040326, -42.77396975341933	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
URUCÂNIA	R. JOSÉ COELHO, 9 - BOM JESUS DE CARDOSOS (SAÍDA PARA ZONA RURAL)	- 20.348121256478308, -42.77685152380007	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		

URUCÂNIA	R. UM, 56 - BOM JESUS DE CARDOSOS (SAÍDA PARA ZONA RURAL)	-20.34687670204856, -42.77416257267361	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
URUCÂNIA	R. GERALDO MARCOLINO, 66 - BOM JESUS DE CARDOSOS	- 20.344424737879876, -42.77652926877072	2	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
URUCÂNIA	R. JOSÉ FERREIRA CARDOSO - BOM JESUS DE CARDOSOS	- 20.344133157935357, -42.77477402670781	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		
URUCÂNIA	ENTRADA DO DISTRITO DE BANDEIRAS	-20.31317872969985, -42.73651781685122	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
URUCÂNIA	SAÍDA PROXIMO AO POSTO DE SAUDE – DISTRITO BANDEIRAS	- 20.313031544015416, -42.74048623974233	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
VERMELHO NOVO	RUA PREFEITO WILSON DAMIAO	- 20.001162582452096, -42.34521951517781	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO	5	8
VERMELHO NOVO	SERRA MÃE DE DEUS	- 20.047037007558156, - 42.202886855091144	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
VERMELHO NOVO	CORREGO SANTO EXPEDITO	- 20.008994768843035, -42.22013471975874	2	LPR	POSTE DE CONCRETO USINADO		
VERMELHO NOVO	RUA PREFEITO WILSON DAMIAO, 48	- 20.035558339209356, -42.26711339878908	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
VERMELHO NOVO	RUA PREFEITO WILSON DAMIAO, 140	- 20.036863909256414, -42.26601359090465	1	BULLET FACE CAPTURE	ESTRUTURA PREDIAL		
CAPUTIRA	PRAÇA JOAQUIM DE CASTRO	- 20.172535760857116, -42.27108957131884	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO	2	4
CAPUTIRA	AVENIDA FERREIRA RIOS	- 20.173433301262182, -42.26660802905661	2	BULLET FACE CAPTURE	POSTE METÁLICO		

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

LOTE	DESCRIÇÃO DOS ITENS PARA INSTALAÇÃO <u>DE UM PONTO</u>
01	Ponto de coleta para câmeras LPR a) 04 ABRACADEIRAS DE AÇO PARA FIXAÇÃO DO SUPORTE DA CAMERA DIÂMETRO DE 350MM GALVANIZADO. b) 12 ARRUELAS DE AÇO 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, ESPECÍFICO PARA USO EXTERNO. d) 01 CAIXA DE SOBREPOR DE PVC PARA 2 DISJUNTORES (DIN BRANCA – IP 40). e) 01 CAIXA METÁLICA 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 DE PROTEÇÃO 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). SAÍDA DE CABEAMENTO PELO FUNDO, COM ORIFÍCIO PARA ENCAIXE EM TUBO DE 40 MM. PORTA COM BORRACHA PARA VEDAÇÃO (ÁGUA). PLACA DE FIXAÇÃO DE EQUIPAMENTOS FIXADA DENTRO DA CAIXA, NA COR LARANJA. f) 4 CONECTORES RJ45 CAT5E BLINDADO TIPO DE CABO UTILIZADO UTP. TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO - 40°C A +70°C. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -10°C A +60°C. 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 1,27µm 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 AÇO 38mm GALVANIZADO M16. k) 04 PARAFUSOS AÇO 60mm GALVANIZADO M16. l) 06 PORCAS AÇO 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 TENSÃO 72X72 MM p) 02 SUPORTE DE FIXAÇÃO DO GABINETE NO POSTE PARA GABINETES CHAPA 1.1/4 PARA DIÂMETRO DE 350MM, ACABAMENTO GALVANIZADO, PINTURA E 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 NECESSÁRIOS, 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 CONTADORES 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, ESPECÍFICO PARA USO EXTERNO. b) CAIXA DE SOBREPOR DE PVC PARA 2 DISJUNTORES (DIN BRANCA – IP 40). c) CAIXA METÁLICA 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 DE PROTEÇÃO 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). SAÍDA DE CABEAMENTO PELO FUNDO, COM ORIFÍCIO PARA ENCAIXE EM TUBO DE 40 MM. PORTA COM BORRACHA PARA VEDAÇÃO (ÁGUA). PLACA DE FIXAÇÃO DE EQUIPAMENTOS FIXADA DENTRO DA CAIXA, NA COR LARANJA. d) 4 CONECTORES RJ45 CAT5E BLINDADO TIPO DE CABO UTILIZADO U/UTP. TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO - 40°C A

	+70°C. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -10°C A +60°C.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, DISJUNTORES, 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.
04.1	Câmera IP bullet varifocal motorizada – 4 MP – com captura facial 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 DESEMBACAMENTO (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, COM CERTIFICAÇÃO NOS PERFS S, G E T (PROFILE S, PROFILE G E PROFILE T), COMPROVADA MEDIANTE CONSULTA AO SÍTIO ELETRÔNICO OU DOCUMENTAÇÃO OFICIAL DE CONFORMIDADE DISPONIBILIZADA PELO ONVIF FORUM. D) SUPORTE A API REST DOCUMENTADA OU PROTOCOLOS ABERTOS PADRONIZADOS, COM DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DISPONIBILIZADA PELO FABRICANTE SEM CUSTO ADICIONAL, PERMITINDO A INTEGRAÇÃO COM PLATAFORMAS DE GERENCIAMENTO DE VÍDEO (VMS) E SISTEMAS ANALÍTICOS DE TERCEIROS, INDEPENDENTEMENTE DO ECOSISTEMA PROPRIETÁRIO DO FABRICANTE. 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 DE 1 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.
04.2	Câmera IP bullet varifocal de longo alcance – 4MP – com captura facial CARACTERÍSTICAS GERAIS O EQUIPAMENTO DEVERÁ ATENDER NO MÍNIMO ÀS SEGUINTE 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 (<i>DETECÇÃO/CAPTURE FACIAL, RASTREAMENTO, CLASSIFICAÇÃO HUMANO/VEÍCULO VIA DEEP LEARNING</i>), 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) ou 0,0006 LUX@(F1.6, 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:

PARA GARANTIR INTEROPERABILIDADE, A CÂMERA DEVERÁ SUPORTAR:

- A) PROTOCOLO ONVIF (PERFIL S, PERFIL G E PERFIL T, ADMITIDO O PERFIL M COMO COMPLEMENTAR);
- B) PROTOCOLO RTSP (REAL-TIME STREAMING PROTOCOL) PARA TRANSMISSÃO DE VÍDEO EM TEMPO REAL, COMPATÍVEL COM CLIENTES E PLATAFORMAS VMS DE TERCEIROS;
- C) ENVIO DE EVENTOS POR HTTP OU HTTPS;
- D) SUPORTE A API REST DOCUMENTADA OU PROTOCOLOS ABERTOS PADRONIZADOS, COM DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE INTEGRAÇÃO DISPONIBILIZADA AO CONTRATANTE E A INTEGRADORES DE TERCEIROS SEM CUSTO ADICIONAL, NÃO SE ADMITINDO A MERA DISPONIBILIZAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO COMO SUBSTITUTO DA EXISTÊNCIA DE API ABERTA FUNCIONAL.

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 SEGUINTE 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.
04.3	Câmera Speed Dome IP Zoom óptico 32x 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; ALTERNATIVAMENTE SERÃO ACEITAS CÂMERAS COM SENSOR DE IMAGEM CMOS DE 1/2.8" DESDE QUE POSSUA CONJUNTO DE LENTES COM ZOOM ÓPTICO MÁXIMO, DE NO MÍNIMO, 45X; DESDE QUE MANTIDAS TODAS AS DEMAIS ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DESTE TERMO DE REFERÊNCIA; 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, OU COM SENSIBILIDADE MÍNIMA DE 0.005LUX @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0.001 LUX@(F1.6, 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 SUPORTE A API REST DOCUMENTADA OU PROTOCOLOS ABERTOS PADRONIZADOS, DOCUMENTADA E DISPONIBILIZADA PARA INTEGRAÇÃO POR QUALQUER INTEGRADOR, INDEPENDENTEMENTE DE FABRICANTE. O SUPORTE A PROTOCOLOS OU SDKs PROPRIETÁRIOS DE FABRICANTE ESPECÍFICO (EX.: ISUP) PODERÁ SER OFERECIDO COMO RECURSO ADICIONAL, SENDO VEDADA SUA UTILIZAÇÃO, ISOLADA OU EM CONJUNTO, COMO EQUIVALENTE OU SUBSTITUTO DO REQUISITO DE API ABERTA, NÃO PODENDO SER ACEITO COMO CONDIÇÃO PARA A INTEGRAÇÃO COM VMS E PLATAFORMAS DE TERCEIROS; k) SER COMPATÍVEL COM OS PROTOCOLOS DE REDE IPV4 / IPV6, HTTP, HTTPS, RTSP, 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;
04.4	Gravador de vídeo em rede (NVR) inteligente – 32 canais

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, COM CERTIFICAÇÃO NOS PERFIS S, G E T, GARANTINDO INTEROPERABILIDADE COM EQUIPAMENTOS E SOFTWARES 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) O EQUIPAMENTO DEVERÁ DISPONIBILIZAR SUPORTE A API REST DOCUMENTADA OU PROTOCOLOS ABERTOS PADRONIZADOS, SEM CUSTO ADICIONAL, PARA INTEGRAÇÃO COM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE VÍDEO (VMS), PLATAFORMAS ANALÍTICAS E SOFTWARES DE TERCEIROS, SEM DEPENDÊNCIA EXCLUSIVA DE FERRAMENTAS PROPRIETÁRIAS DO FABRICANTE.

E) 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: ✓ NO MÍNIMO 8 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 DISSIPACÃO 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.
05	Câmera bullet LPR 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 50M; 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 SEGUINTE PROTOCOLOS DE REDE: HTTP, HTTPS, TCP/IP, UDP, NTP, FTP, SFTP, RTSP, IPV4, IPV6, ICMP, DHCP, DNS; i) DEVERÁ EXPORTAR AS SEGUINTE 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: -5°C A 50°C; o) GRAU DE PROTEÇÃO IP66; p) COMPATIBILIDADE COM O PADRÃO ONVIF, CERTIFICADA NOS PERFIS S, G E T (PROFILE S, PROFILE G E PROFILE T), COMPROVADA ATRAVÉS DO SITE OU DOCUMENTAÇÃO OFICIAL DE CONFORMIDADE FORNECIDA PELO ONVIF FORUM; q) SUPORTE A API REST DOCUMENTADA OU PROTOCOLOS ABERTOS PADRONIZADOS, PARA CONSULTA PROGRAMÁTICA DOS EVENTOS DE LEITURA DE PLACAS (LPR), METADADOS E IMAGENS DE EVIDÊNCIA ASSOCIADAS, PERMITINDO A INTEGRAÇÃO COM PLATAFORMAS DE TERCEIROS, ADICIONALMENTE À INTEGRAÇÃO PREVISTA COM O SISTEMA HÉLIOS DA PMMG; r) ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO TIPO POWER OVER ETHERNET (POE), COM FORNECIMENTO DA FONTE POE COMPATÍVEL COM O MODELO DA CÂMERA. s) DEVERÁ SER FORNECIDO 2 METROS DE UM TUBO FLEXÍVEL DE AÇO REVESTIDO COM PVC DE 3/4", JUNTAMENTE COM 03 BRAÇADEIRAS DE METAL. t) 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; u) GARANTIA MÍNIMA: 24 (VINTE E QUATRO) MESES.
06	Plataforma de videomonitoramento: software de monitoramento e gerenciamento de imagem – VMS A SOLUÇÃO DEVERÁ ATENDER ÀS SEGUINTE ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS: a) 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; b) DEVERÁ RECEBER, PROCESSAR E ARMAZENAR EVENTOS DE RECONHECIMENTO E DE DETECÇÃO FACIAL EM TEMPO DE ATÉ 30 SEGUNDOS, QUANDO DISPONÍVEIS NO EQUIPAMENTO/NVR, INCLUINDO IMAGENS DE FACE, IMAGENS DE CENA (QUANDO DISPONÍVEIS) E METADADOS ASSOCIADOS, SEM PERDA DESSES METADADOS; c) DEVERÁ POSSUIR ARMAZENAMENTO ESCALÁVEL DE IMAGENS E EVIDÊNCIAS, COM BANCO DE DADOS RELACIONAL PARA EVENTOS, CADASTROS, ALERTAS, AUDITORIA E CONFIGURAÇÕES; d) 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; e) DEVERÁ OPERAR VIA INTERFACE WEB (WEB BROWSER) E/OU APLICATIVO CLIENTE DEDICADO (DESKTOP CLIENT) PARA AS

FUNÇÕES DE OPERAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA PLATAFORMA, SENDO EXPRESSAMENTE VEDADA A UTILIZAÇÃO OU ARMAZENAMENTO DE BANCO DE DADOS PROPRIETÁRIO LOCAL NA ESTAÇÃO DE TRABALHO DO CLIENTE (OPERADOR);

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 E INDICADORES BÁSICOS).

MÓDULO DE EVENTOS

- a) DEVERÁ PERMITIR CONSULTA DE EVENTOS DE RECONHECIMENTO FACIAL COM FILTROS POR DATA, HORA, CÂMERA, 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 QUANDO DISPONÍVEIS ATRAVÉS DE INFRAESTRUTURA. ESTES FILTROS DEVERÃO SE APLICAR À BUSCA RETROATIVA NO BANCO DE DADOS HISTÓRICO DE EVENTOS, DISPENSANDO A NECESSIDADE DE REPROCESSAMENTO COMPLETO DE VÍDEO;
- 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;

MÓDULO DE COMPARAÇÃO BIOMÉTRICA

- a) DEVERÁ PERMITIR COMPARAÇÃO 1×1 ENTRE IMAGENS (BUSCA POR SIMILARIDADE);
- b) DEVERÁ PERMITIR COMPARAÇÃO 1×N CONTRA BIBLIOTECAS DE PESSOAS DE INTERESSE;
- c) DEVERÁ APRESENTAR ESCORE DE SIMILARIDADE E RANKING DE CANDIDATOS.

MÓDULO DE RECONHECIMENTO FACIAL

- a) DEVERÁ PERMITIR EXECUTAR BUSCA POR FACES ESPECÍFICAS OU CONSULTAS GENÉRICAS;
- b) DEVERÁ PERMITIR A CRIAÇÃO E GESTÃO DE BIBLIOTECAS / GRUPOS DE PESSOAS DE INTERESSE;
- c) DEVERÁ PERMITIR CADASTRO DE PESSOA DE INTERESSE COM DADOS CADASTRAIS E FOTOS DE REFERÊNCIA;

MÓDULO DE ALERTAS E WATCHLISTS

- a) DEVERÁ PERMITIR A CRIAÇÃO DE ALERTAS PARA DISPARO QUANDO DA IDENTIFICAÇÃO DE DETERMINADO INDIVÍDUO;
- 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 DE ATÉ 30 SEGUNDOS NA INTERFACE WEB;
- d) DEVERÁ EXIBIR CARTÃO DE ALERTA COM EVIDÊNCIAS, DADOS DO MATCH, CÂMERA, DATA/HORA E AÇÕES RÁPIDAS (CONFIRMAR, DESCARTAR, OU OUTRAS CONFORME A DISPONIBILIDADE);
- e) DEVERÁ POSSUIR PAINEL DE GESTÃO DE ALERTAS E DE LISTAS DE OBSERVAÇÃO, COM FILTROS (EX.: POR STATUS, PERÍODO, CONFORME DISPONIBILIDADE);
- f) DEVERÁ PERMITIR TRATAMENTO DE OCORRÊNCIAS DE ALERTA COM REGISTRO AUDITÁVEL DAS AÇÕES DO OPERADOR.

MÓDULO DE FACES RECONHECIDAS E EVIDÊNCIAS

- a) DEVERÁ LISTAR E PERMITIR A VISUALIZAÇÃO DAS FACES RECONHECIDAS NOS PONTOS MONITORADOS, 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, INCLUINDO O VÍNCULO ENTRE A FOTO DO EVENTO E PASSAGENS/VÍDEOS ASSOCIADOS A OUTRAS CÂMERAS NO FLUXO DE INVESTIGAÇÃO;
- d) DEVERÁ PERMITIR VISUALIZAÇÃO DETALHADA DAS EVIDÊNCIAS EM MODAIS/LIGHTBOX COM ZOOM.

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 REGIÕES E COORDENADAS GEOGRÁFICAS;
- c) DEVERÁ PERMITIR SINCRONIZAÇÃO AUTOMÁTICA OU SOB DEMANDA DOS CANAIS EXISTENTES NO NVR;
- d) DEVERÁ REGISTRAR STATUS E HISTÓRICO DISPONIBILIDADE DAS CÂMERAS;
- e) DEVERÁ POSSUIR INVENTÁRIO COMPLETO DO PARQUE TECNOLÓGICO, EXIBINDO STATUS, VERSÃO DE FIRMWARE, DADOS DE REDE E STATUS DOS STREAMS DE FORMA CENTRALIZADA;
- f) DEVERÁ PERMITIR EXPORTAÇÃO DO INVENTÁRIO E RELATÓRIOS DO PARQUE, INCLUINDO OS DADOS DE CÂMERAS E INVENTÁRIO, EM FORMATOS ABERTOS (CSV E/OU XML);
- g) DEVERÁ PERMITIR VISUALIZAÇÃO DAS CÂMERAS EM MAPA COM AGRUPAMENTO GEOGRÁFICO;
- h) DEVERÁ PERMITIR CONSULTA DE DISPONIBILIDADE HISTÓRICA POR CÂMERA (EX.: ÚLTIMOS 30 DIAS), COM INDICADORES VISUAIS E EXPORTAÇÃO EM FORMATO ABERTO (CSV);

MÓDULO DE GESTÃO DE NVRs

- a) DEVERÁ PERMITIR CADASTRO EDIÇÃO E EXCLUSÃO DE NVRs;
- b) DEVERÁ PERMITIR TESTE DE CONECTIVIDADE E SINCRONIZAÇÃO DE CÂMERAS;

RELATÓRIOS PERSONALIZADOS

- a) DEVERÁ PERMITIR AOS USUÁRIOS GERAR RELATÓRIOS DE EVENTOS/PASSAGENS, COM FILTROS POR DATA, HORA, TIPO E LOCALIZAÇÃO (CÂMERA/REGIÃO) COM EXPORTAÇÃO EM FORMATO CSV;
- b) DEVERÁ PERMITIR ANÁLISE DE DADOS E GERAÇÃO DE INDICADORES GERENCIAIS PARA IDENTIFICAR TENDÊNCIAS, PADRÕES E ÁREAS DE ATENÇÃO (POR HORÁRIO, CÂMERA E EVOLUÇÃO TEMPORAL), INCLUINDO RELATÓRIOS DE AUDITORIA QUE SUBSIDIEM A TOMADA DE DECISÃO DO CONSÓRCIO E DOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS;

USUÁRIOS, AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

- a) A SOLUÇÃO DEVERÁ POSSUIR DIVERSOS NÍVEIS DE USUÁRIOS, PERMITINDO FORMAÇÃO DE HIERARQUIA DE USO E SEPARAÇÃO POR PERFIL;
- 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 OPÇÕES DE PESQUISA DE USUÁRIOS PARA FACILITAR A GERÊNCIA DO SISTEMA;
- d) AUTORIZAÇÃO: GRUPOS E PERFIS NATIVOS DO SISTEMA E CONTROLE DE ACESSO BASEADO EM FUNÇÕES (RBAC), INCLUINDO PERMISSÃO POR ABA/MÓDULO E POR AÇÃO (EX.: 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;
- e) 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
- f) DEVERÁ PERMITIR GESTÃO DE SESSÕES, INCLUINDO VISUALIZAÇÃO DE ATIVIDADE/INATIVIDADE E FORÇAR ENCERRAMENTO DE SESSÃO;
- g) DEVERÁ PERMITIR A INCLUSÃO DE FOTO DO USUÁRIO NO CADASTRO, QUANDO DISPONÍVEL, PARA AUXILIAR A IDENTIFICAÇÃO OPERACIONAL.

AUDITORIA E DADOS SEGUROS

- a) DEVERÁ SUPORTAR AUDITORIA DE USUÁRIOS, REGISTRANDO AÇÕES RELEVANTES: OPERAÇÕES POR TEMPO, USUÁRIO, MÓDULO, RECURSO AFETADO E CONTEXTO DA OPERAÇÃO, FILTROS E EXPORTAÇÃO;
- b) DEVERÁ APLICAR REDAÇÃO DE DADOS SENSÍVEIS NOS REGISTROS DE AUDITORIA QUANDO APLICÁVEL;
- c) DEVERÁ PERMITIR INTEGRAÇÃO OPCIONAL COM SIEM / INDEXADOR DE LOGS, SEM TORNÁ-LA OBRIGATÓRIA PARA O FUNCIONAMENTO BÁSICO;
- d) BACKUP DE EVIDÊNCIA: DEVERÁ PERMITIR EXPORTAÇÃO DE IMAGENS (JPEG OU EQUIVALENTE) E METADADOS ASSOCIADOS AOS

	EVENTOS/ALERTAS; e) DEVERÁ GARANTIR QUE INFORMAÇÕES DO SISTEMA FIQUEM ARMAZENADAS NOS SERVIDORES CENTRAIS, E NÃO EM BANCO PROPRIETÁRIO LOCAL NO CLIENTE; f) 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 ADEÇÃO AOS PRINCÍPIOS DA LEI Nº 13.709/2018 (LGPD).																												
07	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 — O software deverá ser compatível, de forma nativa e plenamente funcional, com o parque de câmeras Hikvision já instalado nos municípios consorciados — modelos iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 —, incluindo suas atualizações de firmware, sendo vedada a exigência de substituição, downgrade ou descontinuidade de uso desses equipamentos como condição de funcionamento do software. Para fins de conhecimento dos licitantes, o inventário do parque de câmeras atualmente instalado consta da Prova de Prospecção. 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, sem ônus ao Consórcio. Demais condições de comprovação e detalhamento técnico constam do item 4.3.1 deste Termo de Referência. 1.1 QUANTIDADE DE CONTRATAÇÕES POR MUNICÍPIO <table><tr><th>MUNICÍPIO</th><th>QUANTIDADE DE LICENÇAS</th></tr><tr><td>BOM JESUS DO GALHO</td><td>8</td></tr><tr><td>BUGRE</td><td>6</td></tr><tr><td>CARATINGA</td><td>217</td></tr><tr><td>CONCEIÇÃO DE IPANEMA</td><td>8</td></tr><tr><td>CÓRREGO NOVO</td><td>10</td></tr><tr><td>DOM CAVATI</td><td>14</td></tr><tr><td>IAPU</td><td>8</td></tr><tr><td>IMBÉ DE MINAS</td><td>16</td></tr><tr><td>INHAPIM</td><td>46</td></tr><tr><td>IPANEMA</td><td>22</td></tr><tr><td>PIEDADE DE CARATINGA</td><td>10</td></tr><tr><td>PINGO D'ÁGUA</td><td>8</td></tr><tr><td>POCRANE</td><td>16</td></tr></table>	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
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
ACAÍACA	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:

- identificar de forma tempestiva veículos furtados, roubados, com restrição judicial ou vinculados a mandados de prisão;
- reconstruir rotas e deslocamentos de veículos de interesse investigativo;
- produzir indicadores gerenciais confiáveis sobre o desempenho da rede de videomonitoramento; e
- 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:

- implantar solução de captura e leitura automatizada de placas veiculares operando de forma contínua (24 horas por dia) sobre as câmeras dos municípios contratantes;
- permitir o cruzamento automático e em tempo real das leituras com bases de veículos de interesse, gerando alertas tempestivos para as equipes operacionais;
- disponibilizar ferramentas de investigação, correlação de rotas e monitoramento tático para apoio às ações de segurança pública na região do Consórcio;
- 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.

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 3 (três) segundos entre a passagem do veículo e o registro no sistema; e (ii) recebimento de imagem por protocolo FTP, com processamento em até 30 (trinta) 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), condicionada a ser disponibilizada pela PMMG, e, na ausência de correspondência oficial, mediante módulo de inteligência artificial dedicado à estimativa automática de marca, modelo, 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.

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, condicionada ao fornecimento de base de dados 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, condicionada ao fornecimento de base de dados 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) emitir o alerta em tempo real para smartphones equipados com aplicativo cliente do sistema, 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, 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"/"l") —, 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), condicionada a base de dados fornecida, evidenciando eventual divergência como indício de placa clonada ou adulterada;
- h) O software deverá dispor de módulo de análise computacional para identificação automática, sem intervenção humana, de possíveis veículos clonados, mitigando falsos positivos e erros de leitura de OCR. Para tanto, a licitante poderá adotar, a seu critério técnico, processamento de borda (quando o parque de câmeras dispuser de tal recurso embarcado) e/ou processamento centralizado no próprio software (server-side), devendo a proponente apresentar em sua proposta técnica os índices de acurácia e o tempo máximo de processamento suportados por sua arquitetura, vedada a exigência de arquitetura técnica específica como único meio de atendimento.
- i) O software deverá identificar veículos com registros de movimentação correlacionados entre si, com janela de tempo configurável pelo operador (parâmetro de referência: até 5 minutos, ajustável conforme a operação), a partir de uma ou mais placas de interesse, exibindo os resultados em interface gráfica com distinção visual dos níveis de correlação.
- j) disponibilizar, no próprio alerta, o histórico recente de passagens conhecidas do veículo, oferecendo contexto de deslocamento ao operador antes do acionamento de viatura.
- k) O software deverá oferecer, ainda, fluxos dedicados para o desfecho de cada alerta, cada qual com registro próprio de auditoria:
 - l) 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;
 - m) classificação como falso positivo, sem exclusão do registro, preservando o histórico para fins de auditoria;
 - n) registro de recuperação de veículo furtado/roubado, com campos de local, data/hora e número do boletim de ocorrência de recuperação;
 - o) registro de baixa de mandado de prisão diretamente na tela de alertas, sem necessidade de alternância para outro sistema;
 - p) 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).

Investigação e correlação de rotas

- b) 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;

Painel inicial (dashboard)

- c) 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 com **processamento distribuído**, utilizando no mínimo dois servidores independentes atuando de forma simultânea (ativos) e compartilhando um banco de dados central. Esta arquitetura visa dividir a carga de recebimento de eventos do parque de câmeras, otimizando o desempenho;
- b) 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 90 (noventa) 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) o software deverá disponibilizar painel de indicadores gerenciais para acompanhamento de eventual integração com plataformas estaduais de inteligência de segurança pública (HÉLIOS), 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;
- 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) O software de gerenciamento deverá coletar automaticamente dados técnicos operacionais diretamente das câmeras, por meio de APIs baseadas em arquitetura ISAPI - API RESTful, HTTP API (CGI), protocolo ONVIF ou outros protocolos abertos de mercado. A coleta deverá incluir: uso de CPU e memória, tempo de atividade (uptime), 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 com processamento distribuído (ativos e simultâneos), compartilhando banco de dados central, de forma a dividir a carga de recebimento de eventos do parque de câmeras e garantir que a indisponibilidade ou manutenção de um dos ambientes não paralise a operação global do sistema;
- b) 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 3 (três) segundos para câmeras de envio direto ISAPI - API RESTful, HTTP API (CGI) ou protocolos abertos padronizados, e processamento em até 30 (trinta) 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) mediante integração por ISAPI - API RESTful, HTTP API (CGI) ou protocolos abertos padronizados, o software deverá suportar a coleta automatizada de telemetria diretamente do equipamento (incluindo dados de CPU, memória, uptime, sincronismo NTP, parâmetros 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), por meio de integração nativa, SDK, APIs proprietárias (a exemplo de ISAPI) ou protocolos abertos suportados pelos dispositivos, garantindo que os eventos de ANPR gerados na câmera sejam plenamente recebidos e indexados pela plataforma de VMS proposta, 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 (desenvolvimento de middleware, integração via API, atualização de firmware ou equivalentes), 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 dispositivos móveis (smartphones), com mecanismo de atualização automática centralizada, permitindo às equipes em campo a realização de consultas e o recebimento de alertas.

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 por (ISAPI - API RESTful, HTTP API (CGI) ou protocolos abertos suportados;
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, condicionada ao fornecimento pela PMMG.

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, 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 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, 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 da PMMG, 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) 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 exija um novo processo de autenticação (novo login) para surtir efeito. 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 m) 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 e alteração de permissões, com identificação do autor, data, hora e detalhamento da ação; n) 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 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.
08	Servidor para o sistema de reconhecimento facial a) Processador Processador com no mínimo 8 (oito) núcleos físicos e 16 (dezesesseis) threads, frequência base mínima de 3,0 GHz e cache mínimo de 16 MB, com suporte a memória ECC, de qualquer arquitetura x86-64 compatível. A comprovação de equivalência ou superioridade deverá ser feita mediante certificado de benchmark público e verificável (ex.: PassMark CPU Mark ou SPEC CPU), com pontuação mínima a ser definida pela Administração, vedada a exigência de modelo ou fabricante específico. b) Memória RAM Memória RAM mínima de 64 GB com correção de erros (ECC), organizada em no mínimo 2 (dois) módulos, velocidade mínima de 3200 MT/s, expansível a no mínimo 128 GB dentro da mesma plataforma. A tecnologia do módulo (UDIMM, RDIMM ou equivalente) fica a critério do fabricante ofertante, desde que compatível com o processador proposto e atendida a capacidade mínima exigida. c) Controladora de armazenamento Controladora de armazenamento com suporte a RAID 0, 1 e 10 (mínimo RAID 1), compatível com unidades SSD NVMe e discos SATA/SAS, com memória cache dedicada mínima de 2 GB e mecanismo de proteção de dados contra queda de energia (bateria ou flash backup). Vedada a exigência de modelo ou part number de fabricante específico; a comprovação poderá ser feita mediante catálogo técnico ou declaração do fabricante ofertante. d) Armazenamento e GPU Mínimo de 2 (duas) unidades SSD NVMe de 1 TB cada, em RAID 1, para sistema operacional e banco de embeddings faciais; mínimo de 2 (dois) discos de 4 TB cada, em RAID 1, para backup e armazenamento secundário. GPU dedicada para inferência de IA com no mínimo 8 GB de memória de vídeo (VRAM) e interface PCIe Gen4 ou superior, com suporte comprovado a pelo menos um framework de inferência amplamente adotado (ex.: TensorRT, ONNX Runtime, OpenVINO ou equivalente), sem exigência de fabricante ou modelo específico de GPU. e) Fonte de alimentação

	Fonte de alimentação com potência mínima de 450 W e eficiência mínima 80 PLUS Bronze. Recomenda-se avaliar a exigência de fonte redundante hot-swap, dada a criticidade operacional do sistema de reconhecimento facial. f) Fator de forma Compatível com padrão de rack corporativo 1U (mantido sem alteração — sem indício de direcionamento). g) Interface de rede Mínimo de 2 (duas) portas de rede Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) integradas, admitindo-se quantidade ou velocidade superior. h) Portas de acesso local Portas frontais: no mínimo 1 (uma) porta USB para conexão de periféricos e 1 (uma) interface dedicada de acesso direto ao controlador de gerenciamento remoto (BMC), independente do sistema operacional do host, em padrão micro-USB, USB-C ou equivalente. Portas traseiras: no mínimo 2 (duas) USB 3.0, 1 (uma) saída de vídeo (VGA ou superior) e 1 (uma) porta serial, admitindo-se configuração de conectores equivalente. i) Gestão remota fora de banda Solução de gerenciamento remoto fora de banda (out-of-band), com processador e memória independentes do sistema operacional do host, permitindo acesso e controle ainda que o servidor esteja desligado, contemplando no mínimo: (i) console remoto gráfico (KVM-over-IP); (ii) montagem de mídia virtual; (iii) API RESTful aderente ao padrão aberto DMTF Redfish; (iv) suporte a IPMI 2.0; (v) monitoramento de sensores de hardware (temperatura, ventilação, fontes de alimentação) e alertas via SNMPv3 ou e-mail. Vedada a exigência de solução, marca ou nome comercial específico (ex.: iDRAC, iLO, XClarity ou similares). j) Integrações e sistemas operacionais O equipamento deverá suportar integração com ferramentas de gestão de infraestrutura de TI mediante padrões abertos e não proprietários (SNMP v3, Redfish/DMTF, IPMI 2.0, WS-MAN), sem necessidade de módulo, licença ou agente exclusivo de fabricante determinado. Deverá ser compatível/certificado para operar com, no mínimo, os seguintes sistemas operacionais e hipervisores: Microsoft Windows Server (2019 ou superior), Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu Server LTS, SUSE Linux Enterprise Server e VMware ESXi, admitindo-se sistemas equivalentes. Vedada a exigência de pré-instalação de sistema operacional específico como característica obrigatória do hardware; eventual fornecimento de licença de sistema operacional deverá constar em item apartado do Termo de Referência.
09	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 SERVIDOR TIPO RACK 2U, PADRÃO CORPORATIVO, COM SUPORTE NATIVO A CONFIGURAÇÃO DE 2 (DOIS) PROCESSADORES, DEVENDO ATENDER AOS SEGUINTE REQUISITOS MÍNIMOS: PROCESSADOR 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) CACHE MÍNIMO DE 30 MB d) SUPORTE A DDR5 A COMPROVAÇÃO DE EQUIVALÊNCIA OU SUPERIORIDADE DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE BENCHMARK PÚBLICO E VERIFICÁVEL (EX.: PASSMARK CPU MARK ≥ 25.000 PONTOS POR PROCESSADOR, AFERIDO EM WWW.CPUBENCHMARK.NET, OU CRITÉRIO TÉCNICO EQUIVALENTE), VEDADA A EXIGÊNCIA DE FREQUÊNCIA TURBO ESPECÍFICA COMO CRITÉRIO ELIMINATÓRIO O SERVIDOR DEVERÁ POSSUIR MÍNIMO DE 2 (DOIS) PROCESSADORES INSTALADOS MEMÓRIA RAM MÍNIMO DE 64 GB DDR5 RDIMM, COM FREQUÊNCIA MÍNIMA DE 6400 MT/S (COMPATÍVEL COM A FREQUÊNCIA MÁXIMA SUPORTADA PELO PROCESSADOR DE REFERÊNCIA INDICADO NO ITEM ANTERIOR), ADMITINDO-SE FREQUÊNCIA SUPERIOR CASO O PROCESSADOR OFERTADO SUPORTE a) MEMÓRIA ECC OBRIGATÓRIA b) POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO FUTURA GERENCIAMENTO

	INTERFACE DE GERENCIAMENTO REMOTO FORA DE BANDA (OUT-OF-BAND), COM PROCESSADOR E MEMÓRIA INDEPENDENTES DO SISTEMA OPERACIONAL DO HOST, DEVENDO CONTEMPLAR NO MÍNIMO: a) CONSOLE REMOTO GRÁFICO (KVM-OVER-IP) b) MONTAGEM DE MÍDIA VIRTUAL c) API RESTFUL ADERENTE AO PADRÃO ABERTO DMTF REDFISH d) SUPORTE A IPMI 2.0 e) MONITORAMENTO DE SENSORES DE HARDWARE (TEMPERATURA, VENTILAÇÃO, FONTES) COM ALERTAS VIA SNMPV3 OU E-MAIL f) CONTROLE REMOTO DE ENERGIA (LIGAR/DESLIGAR/REINICIAR) g) ACESSO VIA INTERFACE WEB VEDADA A EXIGÊNCIA DE SOLUÇÃO, MARCA OU NOME COMERCIAL ESPECÍFICO (EX.: IDRAC, ILO, XCLARITY OU SIMILARES) ARMAZENAMENTO DE DADOS (LPR) FORNECIMENTO DE: 6 (SEIS) DISCOS RÍGIDOS SAS ENTERPRISE COM AS SEGUINTE 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
--	--

ANEXO III— MATRIZ DE RESPONSABILIDADES CRÍTICAS (RACI)

Pregão Eletrônico nº 002/2026 — Processo Administrativo nº 009/2026 — CIS-CAPARÃO — "Projeto Sentinela"

1. Finalidade e Fundamentação

Esta Matriz de Responsabilidades Críticas (RACI) tem por finalidade dirimir, de forma expressa e vinculante, as dúvidas quanto à responsabilidade executiva e à responsabilidade final por cada etapa de instalação, configuração e integração do sistema do Projeto Sentinela, cujo objeto foi parcelado em 9 (nove) lotes independentes, adjudicados por menor preço por lote.

A Matriz atribui às empresas fornecedoras dos softwares analíticos de reconhecimento facial e de leitura de placas (Lotes 06 e 07) a liderança técnica executiva da integração lógica do ecossistema — validação de APIs, calibragem, interconexão com NVRs, câmeras, servidores e o Sistema Hélios/COPOM da PMMG —, por serem esses fornecedores os detentores do conhecimento técnico sobre o funcionamento do software que orquestra os demais componentes do sistema.

Nota metodológica sobre a Accountability (A) da Administração

Em conformidade com o regime da Lei nº 14.133/2021, a responsabilidade final pelo aceite, pela liberação de pagamento e pela prestação de contas perante os órgãos de controle não pode ser delegada pela Administração a terceiros contratados. Por essa razão, a coluna "PMMG/Consórcio" figura como Accountable (A) em todas as tarefas desta Matriz, refletindo a titularidade da fiscalização e do aceite formal. A atribuição de "liderança técnica" aos Lotes 06 e 07 nas tarefas de integração (linhas 6 a 9, marcadas com R/A*) refere-se à responsabilidade executiva de coordenação técnica entre os demais fornecedores — inclusive o dever de convocar e orientar tecnicamente as demais contratadas para fins de integração —, e não substitui a Accountability formal da Administração, que preserva a prerrogativa de aprovar, reprovar ou determinar correções em qualquer etapa.

2. Legenda

R	Responsible — Executor (quem realiza a tarefa)	C	Consulted — Consultado (provê informação/validação parcial)
A	Accountable — Responsável final (quem aprova/responde pelo resultado)	I	Informed — Informado (notificado do progresso/conclusão)

3. Matriz RACI — Ciclo de Vida da Integração

As Tarefas 3-A e 3-B (destacadas) foram introduzidas nesta revisão. Sua numeração em subitens de letra preserva a numeração das Tarefas 4 a 12 já referenciadas no Termo de Referência (itens 8.3 e 9.1), evitando a necessidade de renumeração cruzada.

Nº / Tarefa Crítica	Infraestrutura (Lotes 01–03)	Hardware de Vídeo / NVR (Lotes 04–05)	Software Analítico Facial / LPR (Lotes 06–07)	Servidores (Lotes 08–09)	PMMG / Consórcio (Fiscalização Técnica)	Município Demandante
1. Elaboração do Projeto Executivo, As-Built e Protótipo de Postes <i>Refere-se ao as-built da estrutura física do poste — ver Nota ⁵ quanto ao as-built individualizado por câmera (Tarefa 3-B).</i>	R	C <i>specs de fixação</i>	I	—	A <i>aprova antes da fabricação</i>	—
2. Instalação física dos postes, caixas de proteção, cabeamento, proteção elétrica e aterramento	R	I	—	—	A	—
3. Fixação e alinhamento físico inicial das câmeras nos pontos de coleta <i>Pressupõe câmeras já recebidas configuradas, na forma da Tarefa 3-A.</i>	R	I	I	—	A	—
3-A. Configuração em Bancada e Entrega de Câmeras Parametrizadas às Contratadas de Infraestrutura <i>Tarefa nova. Etapa de bancada, anterior à remessa ao ponto de instalação; abastece as Tarefas 2 e 3. Compreende a parametrização de endereço IP (dentro da faixa disponibilizada pela Seção de Tecnologia) e das credenciais de acesso de cada câmera, com entrega de ficha de configuração individualizada.</i>	R	I <i>Lote 04 (itens 04.1, 04.2 e 04.3) e Lote 05 — câmeras LPR e Reconhecimento Facial</i>	I	—	A <i>homologa ficha de bancada e faixa de IP</i>	—
3-B. Consolidação do As-Built Individualizado	R	C	C	—	A	—

Nº / Tarefa Crítica	Infraestrutura (Lotes 01–03)	Hardware de Vídeo / NVR (Lotes 04–05)	Software Analítico Facial / LPR (Lotes 06–07)	Servidores (Lotes 08–09)	PMMG / Consórcio (Fiscalização Técnica)	Município Demandante
por Câmera e do Projeto Lógico de Roteamento <i>Tarefa nova. Corresponde às alíneas "a" a "f" do item Especificação do Objeto do TR (IP, nome do local, endereço, coordenadas, sentido de captura e credenciais), consolidadas a partir dos dados físicos levantados pela própria Infraestrutura e dos dados recebidos na Tarefa 3-A (e, quanto ao NVR facial no COPOM, do Lote 06).</i>	<i>consolida o documento final</i>	<i>confere/atualiza dados de bancada</i>	<i>dados do NVR facial no COPOM — Lote 06</i>		<i>aceite, condição para cadastro no software de gerenciamento</i>	
4. Parametrização e atualização de firmware das câmeras/NVRs na borda (Edge) <i>Aplicável às câmeras/NVRs de LPR; quanto ao NVR de Reconhecimento Facial no COPOM, ver Tarefa 4-A. Ajustes/atualizações posteriores à instalação — a configuração inicial de IP e credenciais em bancada é tratada na Tarefa 3-A.</i>	—	R	C <i>requisitos de ingestão</i>	—	A	—
4-A. Instalação, configuração física e lógica, e plena operacionalização do NVR de Reconhecimento Facial no COPOM, incluindo a integração com os sistemas institucionais existentes	—	C <i>fornece especificações de streaming/protocolo das câmeras de reconhecimento facial</i>	R/A*** <i>Lote 06 — líder técnico e executor exclusivo; Lote 07 sem participação</i>	C <i>requisitos de ambiente, energia e rede do COPOM</i>	A	—
5. Instalação e configuração física e lógica dos Servidores no COPOM	—	I	C <i>requisitos de ambiente</i>	R	A	—
6. Disponibilização, instalação e licenciamento das plataformas de Software Analítico (Facial e LPR)	—	I	R/A* <i>líder técnico</i>	C <i>hospedagem</i>	A	—
7. Integração lógica dos streams de vídeo	—	C	R/A*	C	A	—

Nº / Tarefa Crítica	Infraestrutura (Lotes 01–03)	Hardware de Vídeo / NVR (Lotes 04–05)	Software Analítico Facial / LPR (Lotes 06–07)	Servidores (Lotes 08–09)	PMMG / Consórcio (Fiscalização Técnica)	Município Demandante
(RTSP/ONVIF) e eventos dos NVRs/câmeras com os Softwares Analíticos		<i>certifica padrão aberto</i>	<i>líder técnico da integração</i>			
8. Integração via API REST com o Sistema Hélios da PMMG e rede corporativa da PMMG	—	I	R/A* <i>líder técnico da integração</i>	C	A/C** <i>fornece doc. da API Hélios</i>	—
9. Execução e aprovação no Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS) em cenário real	C	R	R* <i>coordenador do teste</i>	R	A <i>aprova/reprova o TAIS</i>	—
10. Treinamento presencial técnico-operacional para servidores e policiais	—	C <i>aspectos de hardware</i>	R* <i>conteúdo funcional</i>	I	A <i>valida e recebe</i>	—
11. Atendimento de chamados e reparo dentro do SLA (garantia e manutenção preventiva/corretiva)	R <i>sua parcela</i>	R <i>sua parcela</i>	R <i>sua parcela — inclui o NVR de Reconhecimento Facial no COPOM (Lote 06)</i>	R <i>sua parcela</i>	A <i>fiscaliza SLA / aciona sanções</i>	—
12. Custeio mensal dos serviços de energia elétrica e de internet (rede lógica) necessários ao funcionamento da solução em cada ponto de coleta instalado na área do respectivo município	I <i>subsídio diagnóstico técnico local</i>	I <i>subsídio diagnóstico de falha por causa externa ao equipamento</i>	I <i>impacto no SLA de disponibilidade por causa externa</i>	—	I**** <i>fiscaliza impacto operacional</i>	R/A**** <i>por ponto instalado em seu território</i>

* R/A (Líder técnico): nas tarefas 6 a 9, os Lotes 06/07 exercem a responsabilidade executiva de coordenação técnica da integração entre os fornecedores; a Accountability formal perante a Administração permanece com a PMMG/Consórcio (ver Nota Metodológica, Seção 1).

** A/C: na tarefa 8, a PMMG figura como Accountable pela homologação da integração ao Sistema Hélios e, simultaneamente, como Consulted, por ser a detentora e fornecedora da documentação técnica da API (endpoints, autenticação, formatos de dados).

*** R/A (Lote 06 exclusivo): na Tarefa 4-A, a responsabilidade executiva e de liderança técnica recai exclusivamente sobre o Lote 06, não se aplicando ao Lote 07, tendo em vista que a arquitetura de NVR no COPOM é específica do Reconhecimento Facial, nos termos do item 1.13 do Termo de Referência.

**** R/A (Município Demandante) / I (PMMG/Consórcio): na Tarefa 12, a Accountability não é exercida pela PMMG/Consórcio, ao contrário das demais tarefas (ver Nota Metodológica, Seção 1), por se tratar

de obrigação orçamentária e contratual do Município Demandante perante terceiros estranhos ao Pregão Eletrônico nº 002/2026 (concessionária de energia elétrica e provedor de internet). A PMMG/Consórcio figura como Informed (I), para fins de fiscalização do impacto operacional de eventual inadimplência, nos termos do item 2.3-A da proposta de correção ao Cronograma de Implantação e aos Prazos do Termo de Referência.

⁵ A expressão "As-Built" na Tarefa 1 refere-se exclusivamente ao projeto e ao as-built da estrutura física do poste (fundação, dimensões, materiais), nos termos do item 8.3, alínea "a", do Termo de Referência. O as-built individualizado por câmera — alíneas "a" a "f" do item Especificação do Objeto do Termo de Referência (endereço IP, nome do local, endereço, coordenadas geográficas, sentido de captura e credenciais de acesso) — é tratado nas Tarefas 3-A e 3-B desta Matriz, que formalizam o fluxo de informação entre os Lotes de Hardware e os Lotes de Infraestrutura necessário ao seu cumprimento, mantida a atribuição da responsabilidade final de consolidação e entrega às contratadas dos Lotes de Infraestrutura.

— : tarefa sem participação direta do respectivo grupo de fornecedores.

Recomendação de boa prática de segurança da informação: que as credenciais entregues na Tarefa 3-A sejam senhas de primeiro acesso/provisórias, a serem alteradas pela Fiscalização Técnica (PMMG/Consórcio) após a integração final do sistema e o Teste de Aceite Integrado (TAIS), de modo a reduzir a exposição das credenciais definitivas a terceiros contratados sem função operacional sobre a rede.



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

4. Procedimento de Diagnóstico Coordenado e Escalonamento

Sempre que a Fiscalização Técnica constatar falha de funcionamento cuja causa não seja imediatamente identificável a partir da Matriz RACI — em regra, falhas na interface entre componentes de lotes distintos —, aplica-se o procedimento de diagnóstico técnico coordenado, com convocação conjunta de todas as contratadas potencialmente envolvidas, nos mesmos moldes do Teste de Recebimento Integrado por Ponto de Coleta e do Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS) já previstos no Termo de Referência. A responsabilidade final pela falha será atribuída ao fornecedor cujo componente não atender ao padrão de interoperabilidade certificado em sua proposta (ONVIF Profile S/G/T, RTSP ou API REST, conforme o caso), registrada em relatório técnico da Fiscalização.

Nas tarefas 6 a 9 desta Matriz, a liderança técnica dos Lotes 06/07 implica o dever de, quando acionados pela Fiscalização, coordenar tecnicamente as demais contratadas na investigação da causa-raiz, sem que essa coordenação transfira a essas empresas a responsabilidade contratual pelos defeitos de hardware, infraestrutura ou servidores fornecidos por terceiros.

Quando a causa de eventual atraso ou incorreção no as-built individualizado por câmera (Tarefa 3-B) decorrer de dado de bancada não fornecido, fornecido incorretamente ou fornecido fora do prazo pela contratada de Hardware responsável (Tarefa 3-A), a Fiscalização Técnica apurará a responsabilidade pelo atraso em desfavor desta última, sem prejuízo do dever da Infraestrutura de consolidar tempestivamente o documento a partir dos dados efetivamente recebidos e de comunicar formalmente à Fiscalização eventual pendência de fornecimento por parte da contratada de Hardware.

5. Cláusula de Obrigoriedade e Cooperação Técnica Mútua (para inserção na Minuta do Contrato)

Sugere-se a inserção do texto a seguir como cláusula autônoma na minuta de contrato de cada um dos 9 lotes, com remissão cruzada a esta Matriz RACI, de modo a vincular contratualmente todas as contratadas ao dever de cooperação técnica mútua.

CLÁUSULA [X] — DA OBRIGATORIEDADE DE COOPERAÇÃO TÉCNICA MÚTUA ENTRE CONTRATADAS DE LOTES DISTINTOS

[X].1 Em razão da natureza integrada e interdependente do objeto do Pregão Eletrônico nº 002/2026, parcelado em 9 (nove) lotes autônomos passíveis de adjudicação a fornecedores distintos, a CONTRATADA obriga-se a cooperar técnica e operacionalmente com as demais empresas contratadas nos demais lotes do mesmo certame, sempre que necessário à integração, ao funcionamento conjunto, à interoperabilidade ou à correção de falhas do sistema, na forma da Matriz de Responsabilidades Críticas (Matriz RACI), que passa a integrar este contrato para todos os fins, inclusive para fins de apuração de responsabilidade.

[X].2 A cooperação técnica mútua compreende, entre outras condutas: (i) o fornecimento, mediante



POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

solicitação da Fiscalização Técnica ou de outra CONTRATADA envolvida na mesma etapa de integração, de documentação técnica, especificações, credenciais de teste, logs e evidências necessárias ao diagnóstico de falhas; (ii) a participação em reuniões técnicas de coordenação e em diagnósticos conjuntos convocados pela Fiscalização Técnica; e (iii) a disponibilização de equipe técnica para os testes de integração, para o Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS) e para o Teste de Recebimento Integrado por Ponto de Coleta, nos prazos fixados pela Fiscalização.

[X].3 É vedado à CONTRATADA recusar-se a cooperar, retardar injustificadamente a resposta a solicitações técnicas de outra CONTRATADA ou da Fiscalização, ou atribuir a terceiros, sem lastro técnico documentado, a causa de falhas de funcionamento do sistema, devendo submeter-se ao procedimento de diagnóstico técnico coordenado previsto no Termo de Referência sempre que a causa-raiz da falha não puder ser individualizada de plano.

[X].4 O descumprimento do dever de cooperação técnica mútua, quando constatado em relatório técnico da Fiscalização, sujeitará a CONTRATADA infratora às sanções previstas neste Contrato (advertência, multa, impedimento de licitar e contratar), sem prejuízo da responsabilização pelos danos causados à Administração e às demais CONTRATADAS em decorrência do atraso ou da inoperância do sistema integrado, apurados em regular processo administrativo, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

[X].5 Quando a Fiscalização Técnica constatar, em processo de diagnóstico coordenado, que duas ou mais CONTRATADAS concorreram para a falha de integração sem que seja possível, no momento da constatação, a individualização exata da responsabilidade de cada uma, poderá determinar a correção solidária e imediata do sistema no prazo assinalado, sem prejuízo da apuração posterior, em regular processo administrativo, da efetiva causa e do respectivo grau de responsabilidade de cada CONTRATADA, inclusive para fins de eventual ressarcimento entre elas, em regresso.

[X].6 A recusa reiterada de cooperação técnica, quando comprometer a operacionalidade do sistema de segurança pública por prazo superior a 15 (quinze) dias corridos, contados da convocação formal pela Fiscalização, poderá ensejar a rescisão contratual por inexecução, nos termos dos arts. 137 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo das demais sanções cabíveis e da responsabilização civil e administrativa da CONTRATADA.

[X].7 A presente cláusula não gera, entre as CONTRATADAS de lotes distintos, qualquer vínculo de subordinação, associação, consórcio ou solidariedade automática de natureza civil ou trabalhista, limitando-se ao dever de cooperação técnica necessário à integração do objeto licitado, cuja inobservância será apurada exclusivamente segundo os critérios técnicos desta Matriz RACI e do Termo de Referência.

[X].8 Especificamente quanto às contratadas dos Lotes de Hardware de Vídeo (Lote 04 — itens 04.1, 04.2 e 04.3 — e Lote 05), a cooperação técnica mútua compreende o dever de entregar às contratadas dos Lotes de Infraestrutura (Lotes 01 a 03), em até 2 (dois) dias úteis antes da data prevista, no Cronograma Geral Consolidado, para a instalação de cada ponto de coleta, o equipamento já configurado em bancada, acompanhado de ficha individualizada contendo o endereço IP configurado e as credenciais de acesso ao equipamento, na forma da Tarefa 3-A da Matriz RACI. O descumprimento desse prazo pela contratada de Hardware, quando comprovadamente impeditivo da elaboração tempestiva do as-built pela Infraestrutura (Tarefa 3-B), será apurado como causa de atraso imputável à contratada de Hardware, sem prejuízo do dever da Infraestrutura de consolidar o documento a partir dos dados efetivamente recebidos e de comunicar formalmente a pendência à Fiscalização Técnica, nos termos da Seção 4 desta Matriz.



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

ANEXO IV— MATRIZ DE RISCOS

Projeto Sentinela — Sistema Integrado de Videomonitoramento com Reconhecimento Automático de Placas (LPR) e Reconhecimento Facial

1. Objeto da Contratação

Registro de preços para eventual aquisição de câmeras de videomonitoramento de diversos modelos, gravadores de vídeo em rede (NVR) com inteligência artificial, postes e infraestrutura de fixação, servidores de processamento e licenciamento de plataformas de software analítico de reconhecimento facial e de reconhecimento automático de placas (LPR), incluindo os serviços de instalação, configuração e integração ao sistema institucional de segurança pública vinculado ao Projeto Sentinela, no âmbito dos municípios consorciados ao Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Entorno do Caparaó (CIS-CAPARAÓ), em cooperação técnica com a Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), por intermédio do 11º Batalhão de Polícia Militar (Manhuaçu), do 62º Batalhão de Polícia Militar (Caratinga) e da 21ª Companhia Independente de Polícia Militar (Ponte Nova). O objeto está dividido em 9 (nove) lotes distintos — infraestrutura civil, câmeras, gravadores, softwares analíticos (licenciamento) e servidores —, sob regime de aquisição definitiva (CAPEX), conforme recomendação técnica e econômica do Estudo Técnico Preliminar (ETP), com valor orçamentário estimado de R\$ 17.270.211,03 (data-base: agosto de 2026).

2. Metodologia Aplicada

A presente Matriz de Riscos foi elaborada com base no Manual de Licitações e Contratos do TCU e no Guia de Gestão de Integridade, Riscos e Controles Internos do (então) Ministério do Planejamento, adotando-se matriz 5x5 de Probabilidade e Impacto. O Impacto (1 a 5) resulta da ponderação de seis fatores — Valor Orçamentário (25%), Negócios/Serviços à Sociedade (18%), Regulação (17%), Esforço de Gestão (15%), Intervenção Hierárquica (13%) e Reputação (12%) —, sendo a Probabilidade (1 a 5) atribuída conforme a frequência esperada de ocorrência do evento. A Pontuação do Risco corresponde ao produto Impacto × Probabilidade, determinando o Nível de Risco e a respectiva Resposta padrão, conforme legenda a seguir.

Pequeno (1–3)	Moderado (4–6)	Alto (8–12)	Crítico (15–25)
Aceitar — não adotar medidas de mitigação; risco	Compartilhar/Transferir — seguro, hedge ou	Reduzir — adotar medidas para reduzir	Evitar — descontinuar a atividade geradora do risco.



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

dentro da tolerância.	terceirização da atividade.	probabilidade ou impacto.	
-----------------------	-----------------------------	---------------------------	--

3. Matriz de Riscos

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
R1	Aceitação de equipamentos/softwares cujos parâmetros de desempenho crítico (acurácia de LPR/OCR, taxas de falso positivo/negativo do reconhecimento facial) não são comprovados por nenhum fabricante consultado	Lacuna estrutural do mercado — nenhum dos fabricantes analisados publica esses parâmetros (Prova de Prospecção, Seções 2.3 e 3-B); TR sem exigência expressa de comprovação formal na habilitação nem de teste de aceite com critérios objetivos de desempenho.	Recebimento de sistema com desempenho operacional insuficiente para os fins de segurança pública; necessidade de glosa, retrabalho ou substituição de itens já instalados; frustração da finalidade do Projeto Sentinela.	4	3	12	Alto	Reduzir	Tornar obrigatória, no edital, a comprovação formal (laudo técnico, certificação ou declaração do fabricante) dos parâmetros de desempenho na fase de habilitação, complementada por Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS) com critérios objetivos e mensuráveis antes do recebimento definitivo.
R2	Falha de coordenação entre as lideranças técnicas dos Lotes 06 e 07 durante a integração conjunta do ecossistema e a execução do Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS)	O TR já designa formalmente as contratadas dos Lotes 06 e 07 (softwares analíticos de reconhecimento facial e de LPR) como líderes técnicos executivas da integração lógica do ecossistema perante o parque tecnológico do CONTRATANTE, competindo-lhes coordenar tecnicamente as demais contratadas na	Possível atraso pontual ou necessidade de repactuação de cronograma na etapa do TAIS por divergência de agenda ou prioridade entre as duas lideranças técnicas — risco de menor severidade do que uma falha estrutural de integração, já que cada domínio conta com integrador tecnicamente designado e	3	2	6	Moderado	Compartilhar/Transferir	Fiscalização técnica ativa especificamente na interface entre as lideranças dos Lotes 06 e 07 durante o TAIS; exigir cronograma conjunto de calibragem/testes formalizado entre as duas contratadas líderes; aplicar a Matriz RACI e o dever de cooperação técnica mútua já previstos (item 2.1.1 do TR), com sanções contratuais por descumprimento; formalizar todos os testes e diagnósticos, conforme item VI do TR (registro e documentação técnica).



POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
		interconexão com NVRs, câmeras e servidores, na validação de APIs e na calibragem lógica do sistema (item 2.1.2 do TR), com escopo detalhado no item 2.1.3 (integração de vídeo e eventos, configuração analítica, calibragem e validação da ingestão, suporte a firmware e condução do TAIS). Não se trata, portanto, de ausência de responsável, mas de duas lideranças técnicas paralelas — uma por domínio analítico (facial e LPR) —, cuja relação é de cooperação técnica mútua entre contratadas concorrentes entre si, o que ainda exige entrosamento formal na etapa conjunta do TAIS (item 2.1.3, V, do TR), que exige participação obrigatória de todos os 9 lotes sob coordenação simultânea dos Lotes 06 e 07.	responsabilizável nos termos da Matriz de Responsabilidades Críticas (RACI — ANEXO III).						



POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
R3	Escalonamento na assinatura dos instrumentos contratuais individuais por município participante, conforme o calendário próprio de empenho da despesa de cada ente	Os municípios consorciados figuram como entes participantes da licitação — não caronas/aderentes posteriores: a demanda de cada um já foi formulada e consolidada na fase de planejamento (ETP, Seção 4), compondo desde a origem o quantitativo agregado dos 9 lotes. Ainda assim, a formalização do instrumento contratual individual e o efetivo empenho da despesa dependem do calendário orçamentário-financeiro próprio de cada ente (LOA/cronograma de empenho), que pode não coincidir entre os municípios participantes.	Datas de início de execução escalonadas entre os municípios; necessidade de gestão de múltiplos instrumentos contratuais com marcos distintos — sem qualquer efeito sobre o quantitativo global já consolidado na Ata nem sobre a economia de escala negociada, que não dependem de adesão posterior.	1	3	3	Pequeno	Aceitar	A Fiscalização Técnica consolida o cronograma de assinatura dos instrumentos individuais por município participante, sem represar a execução dos entes cuja dotação já esteja confirmada.
R4	Vazamento, acesso não autorizado ou uso indevido de dados biométricos (imagens faciais) e de placas veiculares tratados pelo sistema	Volume expressivo de dados pessoais sensíveis concentrados em plataforma compartilhada por mais de 30 municípios; o TR já exige, nos Lotes 06 e 07, controle de	Sanções da ANPD; responsabilização civil e administrativa dos entes consorciados; exposição negativa em mídia local, nacional e internacional; perda	5	1	5	Moderado	Reduzir	Confirmar se o Lote 06 exige autenticação de dois fatores equivalente à do Lote 07 para acesso à base biométrica; exigir, na habilitação e no TAIS, comprovação prática (não apenas declaratória) do RBAC, 2FA e trilha de auditoria, ainda não verificados documentalmente por nenhum fornecedor de mercado (Prova de Prospecção, Seção 4.5.2); exigir



POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
		acesso baseado em função (RBAC nativo obrigatório, permissão por aba/módulo/ação incluindo auditoria como função própria), autenticação de dois fatores (Lote 07) e acesso remoto criptografado (TLS 1.2+) sem exposição de portas de entrada — mitigando o vetor externo, mas sem cobertura expressa, nos trechos analisados, para uso indevido por usuário autorizado (insider) nem para segregação de dados entre municípios.	de confiança da população no projeto de segurança pública.						vinculação de toda consulta facial/LPR a justificativa/nº de ocorrência, com auditoria amostral periódica; confirmar segregação de dados por município/unidade dentro do RBAC; designar encarregado (DPO) do tratamento.
R5	Uso do alerta automatizado de reconhecimento facial/LPR como fundamento único para abordagem policial, sem confirmação humana, gerando falso positivo	Taxas de falso positivo/negativo do software não comprovadas nem mensuradas previamente (achado nº 2 da Prova de Prospecção); risco já tratado, para o reconhecimento facial, pela Instrução nº 3.03.034/2025-EMPM e pelo POP nº 1.03.055/2025 da PMMG, que vedam tratar o	Abordagem policial equivocada a pessoa ou veículo inocente; violação de direitos fundamentais; repercussão negativa em mídia nacional e internacional; responsabilização do Estado e dos municípios consorciados.	5	2	10	Alto	Reduzir	Referenciar formalmente a Instrução nº 3.03.034/2025-EMPM e o POP nº 1.03.055/2025 no TR/contrato para o reconhecimento facial; instituir protocolo equivalente e específico para alertas de LPR/Hélios, contemplando a tolerância de fuzzy-match já prevista (item 4.6.7 da Prova de Prospecção), a verificação física da placa antes de qualquer ação coercitiva e a checagem da atualização da base de veículos furtados/recuperados; manter as auditorias do Comitê de Gestão Operacional do Cyber PM como verificação contínua. A ferramenta é de uso exclusivo da PMMG, mediante termo de cooperação técnica, sem acesso



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

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
		alerta como prova absoluta e exigem dupla checagem humana antes de qualquer intervenção — normativo ainda não referenciado no TR/ETP do Projeto Sentinela. Para o LPR, abordagens baseadas em falso alerta não são incomuns na literatura: estudo randomizado controlado em Vallejo/Califórnia apurou 37% de leituras equivocadas em alertas de câmeras fixas e 35% em câmeras móveis, outro estudo aponta erro na leitura do estado de emplacamento em 1 a cada 10 placas, e casos documentados mostram abordagens armadas por confusão de caracteres semelhantes pelo OCR ('3'/7', 'H'/M', '2'/7') ou por desatualização da base de veículos furtados/recuperados (EFF, 2024). A iluminação por infravermelho/HLC e a detecção por rede neural							operacional pelos municípios — dispensada, portanto, a extensão de capacitação a operadores municipais.



POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
		garantem localizar a placa de forma confiável na imagem, mas não eliminam o erro na etapa seguinte de decodificação OCR dos caracteres — risco que a própria Prova de Prospecção reconhece ao exigir tolerância de correspondência aproximada ('fuzzy-match') no Lote 07, exatamente em razão de erros de OCR esperados (item 4.6.7).							
R6	Atraso no cronograma de implantação (15 a 60 dias) por dependência de terceiros — energia elétrica, internet e licenciamento de postes junto a órgãos de trânsito municipais	Responsabilidade dos municípios pelo custeio e disponibilização de energia elétrica e internet em cada ponto; necessidade de aprovação de projetos de postes pelos órgãos competentes das vias públicas.	Descumprimento do cronograma de implantação previsto; atraso no início da operação do sistema em determinados pontos de monitoramento.	2	4	8	Alto	Reduzir	Realizar vistoria prévia e validação conjunta dos pontos estratégicos com energia/conectividade disponíveis (item 10.1 do ETP); comunicação antecipada com concessionárias e prefeituras; plano de contingência com pontos alternativos.
R7	Vandalismo, furto ou dano a equipamentos e infraestrutura instalados em vias públicas	Exposição física de câmeras, postes e cabeamento em áreas de maior incidência de criminalidade — exatamente o público-alvo do	Necessidade de reposição de equipamentos; interrupção pontual da cobertura de monitoramento; custo adicional para os municípios	2	3	6	Moderado	Compartilhar/Transferir	Exigir proteção física reforçada (caixas de proteção, postes usinados/metálicos, aterramento); avaliar contratação de seguro para os ativos de maior exposição; prever redundância de cobertura entre pontos próximos.



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

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
		monitoramento.	ou para a contratada durante a garantia.						
R8	Não renovação do licenciamento por assinatura anual do software de reconhecimento de placas e tipologia de veículos (Lote 07)	Dependência de previsão orçamentária anual recorrente pelos municípios consorciados para a renovação da subscrição; risco de atraso administrativo na renovação.	Perda da funcionalidade de reconhecimento automático de placas (LPR), com comprometimento direto da finalidade do Projeto Sentinela.	3	2	6	Moderado	Compartilhar/Transferir	Emitir alerta automatizado de vencimento com antecedência mínima; prever previsão orçamentária plurianual para o item; incluir cláusula contratual de aviso prévio pela contratada antes do vencimento da licença.
R9	Obsolescência tecnológica dos equipamentos e softwares ao longo da vigência contratual	Rápida evolução tecnológica no setor de videomonitoramento e inteligência artificial frente ao horizonte de planejamento de até 60 meses.	Sistema desatualizado frente a novas ameaças e tecnologias; dificuldade de expansão ou integração futura.	2	2	4	Moderado	Compartilhar/Transferir	Manter a exigência contratual de padrões abertos e interoperabilidade (ONVIF, RTSP, API REST — item 3.2 do TR/ETP); incluir cláusula de atualização de firmware sem ônus adicional durante a garantia.
R10	Atraso na disponibilização, pela Seção de Tecnologia da PMMG, das faixas de endereçamento IP necessárias à instalação	Dependência de ator interno da Administração (PMMG) para liberar previamente os endereços IP de cada município/ponto de instalação.	Atraso pontual na fase de configuração lógica dos equipamentos; risco de conflito de roteamento em caso de uso de IP não autorizado.	1	2	2	Pequeno	Aceitar	Monitoramento do prazo de disponibilização pela fiscalização técnica; comunicação formal antecipada com a Seção de Tecnologia da PMMG antes do início de cada etapa de instalação.
R11	Divergência entre contratadas de lotes distintos quanto à responsabilidade por falha na integração do ecossistema	Coexistência de múltiplos fornecedores independentes por lote, com interfaces técnicas compartilhadas e responsabilidades distribuídas na Matriz RACI.	Dificuldade de apuração de responsabilidade em caso de falha; atraso na correção de problemas; eventual litígio entre contratadas e/ou Administração.	2	3	6	Moderado	Compartilhar/Transferir	Aplicar rigorosamente a Matriz de Responsabilidades Críticas (RACI — ANEXO III), com registro formal de diagnósticos e testes; prever responsabilidade solidária nos pontos de interface entre lotes.



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

#	Identificação do Evento de Risco	Causas Possíveis	Consequências	Imp.	Prob.	Pont.	Nível de Risco	Tipo de Resposta	Ação de Controle Proposta
R12	Descumprimento dos prazos de atendimento (SLA) de manutenção corretiva e preventiva pelas contratadas	Capacidade operacional insuficiente da contratada para atender simultaneamente a mais de 40 municípios consorciados dentro dos prazos de SLA estabelecidos.	Equipamentos fora de operação por período prolongado; comprometimento da cobertura de segurança pública nos pontos afetados.	3	2	6	Moderado	Compartilhar/Transferir	Fiscalizar ativamente o cumprimento do SLA; aplicar sanções contratuais progressivas; exigir estrutura de suporte técnico regional/local nas propostas.
R13	Descontinuidade ou alteração relevante do Sistema Hélios da PMMG durante a vigência contratual	Sistema institucional de terceiro (PMMG), fora do controle direto do processo de contratação, sujeito a atualizações tecnológicas próprias.	Perda de interoperabilidade com o sistema de LPR; necessidade de adaptação técnica não prevista inicialmente.	3	2	6	Moderado	Compartilhar/Transferir	Manter a cláusula contratual já prevista de adaptação sem ônus adicional dentro de limites definidos (item 11.3 do TR); acompanhar a documentação técnica da API Hélios pela fiscalização.
R14	Variação cambial/inflacionária sobre componentes eletrônicos importados incorporados a câmeras, NVRs e servidores	Dependência de insumos e componentes com cotação internacional (semicondutores, sensores de imagem) sujeitos a variação cambial.	Pressão sobre o equilíbrio econômico-financeiro do contrato; pedidos de reequilíbrio pela contratada.	2	2	4	Moderado	Compartilhar/Transferir	Prever índice de reajuste/repactuação adequado no contrato; acompanhar indicadores de mercado pela fiscalização; consultar periodicamente o comparativo de mercado (Seção 5 do ETP).

4. Observações Finais

- Esta matriz reflete o risco residual apurado até a presente revisão (TR, ETP, Prova de Prospecção de Mercado e normativos operacionais da PMMG), devendo ser revisada e atualizada pela Fiscalização Técnica ao longo da execução contratual, em especial após a conclusão do Teste de Aceite Integrado do Sistema (TAIS).
- Toda nova inclusão de anexo ou trecho neste Termo de Referência deverá ser acompanhada de conferência específica das remissões numéricas por ela afetadas — lista de anexos, autorreferências internas e mapeamento achado—risco —, de modo a prevenir a repetição de inconsistências de citação cruzada em futuras retificações do instrumento.



POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS

DÉCIMA SEGUNDA REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

DÉCIMO PRIMEIRO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

- A presente matriz constitui o ANEXO IV ao Termo de Referência, complementando a Matriz de Responsabilidades Críticas (RACI) já prevista (ANEXO III), nos termos do item 10.1 do Estudo Técnico Preliminar.

ANEXO V - PROVA DE CONCEITO (PoC) E ROTEIRO DE TESTES – SOFTWARE DE RECONHECIMENTO FACIAL (LOTE 06)

Sumário

1. Disposições Gerais e Fundamentação Legal
2. Natureza Jurídica e Momento de Aplicação da PoC
 - 2.1. Momento processual
 - 2.2. Destinatário exclusivo
 - 2.3. Natureza jurídica: condição de aceitabilidade da proposta
 - 2.4. Formalização da convocação pelo Pregoeiro
3. Isonomia e Preparação do Ambiente de Testes
4. Prazo e Escopo da PoC
 - 4.1. Prazo de preparação
 - 4.2. Escopo da PoC
 - 4.3. Vedação a desenvolvimento de módulos inteiros
 - 4.4. Prazo de Adaptação para Requisitos Adaptáveis Não Atendidos na 1ª Sessão
5. Calendário de Aplicação da PoC (Cronograma)
6. Transparência, Acompanhamento e Direito de Recurso
 - 6.1. Publicidade e acompanhamento por terceiros interessados
 - 6.2. Direito de recurso
7. Metodologia de Avaliação — Critério Objetivo (Pass/Fail)
8. Matriz de Classificação dos Requisitos — Regra 80/20
 - 8.1. Requisitos Essenciais Obrigatórios (aproximadamente 80%)
 - 8.2. Requisitos Adaptáveis (aproximadamente 20%)
 - 8.3. Resumo quantitativo por módulo
9. Roteiro Detalhado de Testes (Checklist Pass/Fail)
 - 9.1. Requisitos Gerais da Plataforma (VMS)
 - 9.2. Painel Inicial (Dashboard)
 - 9.3. Módulo de Eventos
 - 9.4. Módulo de Comparação Biométrica
 - 9.5. Módulo de Reconhecimento Facial
 - 9.6. Módulo de Alertas e Watchlists
 - 9.7. Módulo de Faces Reconhecidas e Evidências
 - 9.8. Módulo de Gestão de Câmeras e Parque Tecnológico
 - 9.9. Módulo de Gestão de NVRs
 - 9.10. Relatórios Personalizados
 - 9.11. Usuários, Autenticação e Autorização
 - 9.12. Auditoria e Dados Seguros
10. Resultado da PoC e Consequências
 - 10.1. PoC Aprovada
 - 10.2. PoC Reprovada
 - 10.3. Registro e publicidade do resultado
11. Disposições Finais

1. Disposições Gerais e Fundamentação Legal

Este anexo disciplina a Prova de Conceito (PoC) e o respectivo Roteiro de Testes a serem aplicados no âmbito da licitação promovida pelo Consórcio Intermunicipal Multissetorial da Região do Entorno do Caparaó (CIS-Caparaó), no contexto do Projeto Sentinela, tendo por objeto a contratação de licenciamento de uso e serviços correlatos de plataforma de videomonitoramento (VMS) com módulo de reconhecimento facial — Lote 06 —, conforme especificado no Termo de Referência.

Esta versão do Anexo foi elaborada com base no Termo de Referência revisado pela Administração, cuja especificação técnica do item 06 (VMS/Reconhecimento Facial) foi integralmente reestruturada em relação à versão anterior, adotando nova organização modular (Dashboard, Eventos, Operação ao Vivo, Comparação Biométrica, Reconhecimento Facial, Alertas e Watchlists, Faces Reconhecidas e Evidências, Gestão de Câmeras e Parque Tecnológico, Gestão de NVRs, Relatórios Personalizados, Usuários/Autenticação/Autorização e Auditoria e Dados Seguros). Em razão dessa reestruturação, o presente Anexo foi integralmente reconstruído a partir do novo texto do Termo de Referência, aplicando-se rigorosamente os mesmos critérios, regras inegociáveis e metodologia de classificação (Regra 80/20) adotados nas demais Provas de Conceito deste certame, incluindo o padrão de complexidade mais amplo de classificação previamente adotado para este mesmo objeto.

A PoC constitui etapa integrante do processo licitatório, com natureza, momento de aplicação, critérios de objetividade e garantias processuais rigorosamente delimitados neste Anexo, o qual passa a integrar o Edital para todos os efeitos, vinculando a Administração e os licitantes nos termos do art. 25 e do art. 92 da Lei nº 14.133/2021.

A disciplina aqui estabelecida tem por fundamento, entre outros:

Lei nº 14.133/2021, art. 5º — princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, isonomia, competitividade, julgamento objetivo, segurança jurídica e desenvolvimento nacional sustentável.

Lei nº 14.133/2021, art. 11 — objetivos do processo licitatório, notadamente assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado mais vantajoso e assegurar tratamento isonômico entre os licitantes.

Lei nº 14.133/2021, art. 17 — sequência de fases do procedimento licitatório (julgamento das propostas antecedendo a fase de habilitação, ressalvada motivação em contrário).

Lei nº 14.133/2021, art. 33, 41 e 59 — critérios e procedimentos da fase de julgamento das propostas, incluindo a aferição de conformidade técnica e a desclassificação de propostas que não atendam às especificações do instrumento convocatório.

Lei nº 14.133/2021, art. 165 e seguintes — direito de manifestação e interposição de recurso administrativo em face de atos e decisões da fase de julgamento e habilitação.

Tribunal de Contas da União — Manual de Licitações e Contratos (tópico "Amostra e Prova de Conceito") e jurisprudência consolidada, entre outros, os Acórdãos nº 2.059/2017, 2.640/2019, 529/2018, 1.823/2017, 2.401/2019, 6.638/2015 e 3.355/2024, todos do Plenário/Câmaras do TCU, que orientam quanto ao momento de aplicação, à restrição ao licitante mais bem classificado, à objetividade dos critérios, à isonomia na disponibilização de insumos, à publicidade/acompanhamento e ao prazo razoável de preparação.

As regras deste Anexo são inegociáveis e prevalecem sobre qualquer disposição em contrário eventualmente constante de outras peças do processo licitatório, devendo eventual antinomia ser resolvida em favor da interpretação que assegure maior isonomia, competitividade e objetividade ao certame.

2. Natureza Jurídica e Momento de Aplicação da PoC

2.1. Momento processual

A Prova de Conceito somente será realizada após o encerramento da fase de lances/disputa de preços, com o certame já realizado e as propostas econômicas devidamente ordenadas em ordem crescente de preço (ou de acordo com o critério de julgamento adotado no Edital). É vedada a exigência de PoC, sob qualquer modalidade, em momento anterior ao encerramento da disputa e ao ordenamento provisório das propostas.

A convocação do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar para a PoC será formalizada pelo Pregoeiro (ou pela autoridade equivalente conduzindo a sessão pública, conforme a modalidade

licitatória adotada), imediatamente após o encerramento da etapa de lances e o consequente ordenamento provisório das propostas, na própria sessão pública do certame, nos termos detalhados na Seção 2.4 e no cronograma da Seção 5.

2.2. Destinatário exclusivo

A PoC será exigida exclusivamente do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar (doravante "arrematante"), sendo vedada sua exigência simultânea de dois ou mais licitantes, ressalvada a hipótese de reprovação do primeiro colocado, caso em que se convocará o licitante subsequente na ordem de classificação, observado o mesmo rito e os mesmos prazos previstos neste Anexo, e assim sucessivamente, até a habilitação de licitante cuja proposta seja aprovada na PoC ou o esgotamento da lista de licitantes classificados.

2.3. Natureza jurídica: condição de aceitabilidade da proposta

A PoC integra a fase de julgamento das propostas, funcionando como condição de aceitabilidade técnica da proposta classificada em primeiro lugar, e não como etapa da fase de habilitação. A convocação do arrematante para a PoC tem finalidade exclusiva de comprovar que a solução por ele ofertada, pelo preço vencedor, cumpre efetivamente as especificações técnicas e funcionais mínimas exigidas no Termo de Referência e neste Anexo.

A reprovação do licitante na PoC acarreta a desclassificação de sua proposta, por inexecutabilidade técnica frente ao objeto licitado, nos termos do art. 59 da Lei nº 14.133/2021, prosseguindo o certame com a convocação do licitante subsequente, sem prejuízo do direito de recurso previsto na Seção 6 deste Anexo.

2.4. Formalização da convocação pelo Pregoeiro

Encerrada a etapa de lances/disputa de preços e apurado o ordenamento provisório das propostas, o Pregoeiro, na própria sessão pública do certame e sem solução de continuidade, convocará formalmente o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar para a realização da PoC, sendo vedado o adiamento da convocação para sessão ou data futura indeterminada.

A convocação será registrada em ata da sessão pública e comunicada ao licitante convocado por meio do sistema eletrônico utilizado na licitação (chat/mensagem do sistema), com envio complementar por ofício ou correio eletrônico com aviso de recebimento sempre que o sistema eletrônico não permitir anexos ou confirmação de leitura, devendo constar, no mínimo:

- a identificação do licitante convocado e o valor da proposta provisoriamente classificada em primeiro lugar;
- a indicação expressa de que a disponibilização dos insumos, APIs, ambiente de homologação, credenciais e demais elementos referidos na Seção 3 será feita de forma simultânea e isonômica a todos os licitantes participantes, e não apenas ao convocado;
- o termo inicial e o prazo de 10 (dez) dias úteis para preparação do ambiente, contado nos termos da Seção 4.1;
- a informação de que a data, o horário e o local da sessão pública de execução da PoC serão comunicados a todos os licitantes em ato específico, tão logo definidos, observado o disposto na Seção 6.1.

A ausência de manifestação do licitante convocado no prazo assinalado, ou a recusa injustificada em submeter-se à PoC, equivale à reprovação para todos os efeitos deste Anexo, autorizando a convocação do licitante classificado em posição subsequente, nos termos da Seção 2.2.

3. Isonomia e Preparação do Ambiente de Testes

A Administração assegurará, a todos os licitantes participantes do certame — e não apenas ao arrematante —, acesso prévio, simultâneo, integral e isonômico aos seguintes elementos necessários à preparação e execução da PoC:

- APIs de integração, incluindo ambiente de homologação ou simulação equivalente da API do

Sistema de Reconhecimento Facial da PMMG;

- ambiente de homologação para testes, incluindo NVR(s) de teste com inteligência artificial ativa e câmeras compatíveis;
- credenciais de teste;
- dados simulados (bibliotecas de pessoas de interesse, watchlists e demais bases necessárias, em versão simulada);
- documentação técnica completa das integrações e protocolos exigidos (incluindo especificações dos protocolos abertos ONVIF Profile S/G/T e RTSP, ou da API aberta do fabricante do NVR);
- requisitos e protocolos de segurança da informação aplicáveis; e
- acesso a equipamento de teste ou simulador de NVR com inteligência artificial ativa compatível com os protocolos exigidos, para fins de demonstração da integração de borda com a plataforma central.

É vedada a disponibilização seletiva desses elementos, ainda que a título de "cortesia" ou "antecipação" a qualquer licitante determinado. É igualmente vedada a abertura do prazo de preparação para a execução da PoC antes da efetiva disponibilização de todos os elementos acima a todos os licitantes participantes, em rigorosa igualdade de condições.

O descumprimento desta cláusula de isonomia constitui vício insanável do procedimento, sujeito a impugnação e a controle pelos órgãos de controle interno e externo, nos termos do art. 5º da Lei nº 14.133/2021 e da jurisprudência do TCU sobre a matéria.

4. Prazo e Escopo da PoC

4.1. Prazo de preparação

Em razão da complexidade da solução e da necessidade de preparação de ambiente, integrações e parametrizações, fica estipulado o prazo de 10 (dez) dias úteis, contado a partir da efetiva disponibilização, pela Administração, de todos os insumos e elementos referidos na Seção 3 deste Anexo, para que o licitante convocado prepare o ambiente necessário à execução da PoC.

4.2. Escopo da PoC

A PoC destina-se, exclusivamente, a validar funcionalidades críticas preexistentes na solução ofertada e a arquitetura tecnológica subjacente, verificando se estas efetivamente atendem, de forma objetiva, aos requisitos técnicos e funcionais estabelecidos no Termo de Referência, conforme detalhado no Roteiro de Testes constante da Seção 9 deste Anexo.

4.3. Vedação a desenvolvimento de módulos inteiros

Sob nenhuma hipótese a PoC poderá ser utilizada como instrumento para exigir que a licitante desenvolva módulos customizados inteiros, ainda inexistentes em sua solução, como condição prévia à assinatura do contrato. Eventuais adaptações admitidas restringem-se estritamente aos Requisitos Adaptáveis identificados na Matriz de Classificação (Seção 8), observados os limites e condições ali fixados, sendo vedada, em qualquer caso, a exigência de desenvolvimento que descaracterize a essência ou a arquitetura da solução ofertada. O prazo adicional de adaptação previsto na Seção 4.4 não constitui exceção a esta vedação, pois se restringe exclusivamente aos itens classificados como Requisitos Adaptáveis, observados os limites da Seção 8.2.

4.4. Prazo de Adaptação para Requisitos Adaptáveis Não Atendidos na 1ª Sessão

Caso, na 1ª sessão pública de execução da PoC (Seção 5, etapa 5), um ou mais itens classificados como Requisitos Adaptáveis obtenham resultado "Não Atende", não haverá reprovação imediata da proposta quanto a esses itens específicos. Será concedido ao licitante avaliado o prazo de 30 (trinta) dias úteis, contados da publicação do laudo técnico/ata da 1ª sessão, para apresentação da solução adaptada, contemplando exclusivamente os itens Adaptáveis não atendidos.

Encerrado esse prazo, será realizada 2ª sessão pública de PoC, restrita exclusivamente aos itens classificados como Requisitos Adaptáveis anteriormente não atendidos, observadas, no que couberem, as mesmas garantias de isonomia na disponibilização de insumos (Seção 3), de publicidade, acompanhamento pelos demais licitantes e direito de recurso (Seção 6) aplicáveis à 1ª sessão.

Os itens classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios não são objeto de nova sessão ou de prazo de adaptação: sua reprovação na 1ª sessão acarreta, de forma imediata e não sanável, a desclassificação da proposta, nos termos das Seções 2.3, 7 e 8.1, independentemente do resultado obtido nos itens Adaptáveis.

Persistindo resultado "Não Atende" em qualquer item Adaptável ao final da 2ª sessão, a proposta será desclassificada por inexecutabilidade técnica, nos termos da Seção 10.2, não sendo admitida a concessão de novo prazo ou de sessão adicional para o mesmo item.

5. Calendário de Aplicação da PoC (Cronograma)

O procedimento da PoC observará, obrigatoriamente, o calendário referencial a seguir, contado em dias úteis, o qual poderá ser adaptado em suas datas concretas por ato motivado da Administração, sem prejuízo da ordem, da lógica e dos prazos mínimos nele estabelecidos:

Etapa	Prazo / Marco Temporal	Responsável
1. Encerramento da etapa de lances/disputa de preços e ordenamento provisório das propostas	D0	Pregoeiro
2. Convocação formal, pelo Pregoeiro, do licitante provisoriamente classificado em 1º lugar para a PoC, realizada na própria sessão pública, imediatamente após o encerramento da etapa de lances (sem solução de continuidade)	D0 (mesma sessão pública, logo após a etapa de lances)	Pregoeiro
3. Disponibilização simultânea e isonômica, a TODOS os licitantes, dos insumos, APIs, ambiente de homologação, credenciais, dados simulados e documentação técnica (Seção 3)	Até 1 (um) dia útil após a convocação (D0 + 1)	Administração / Equipe Técnica
4. Prazo de preparação do ambiente pelo licitante convocado	10 (dez) dias úteis, contados da disponibilização integral dos insumos (item 3)	Licitante convocado (arrematante)
5. 1ª sessão pública de execução da PoC (todos os itens: Essenciais e Adaptáveis), em data e horário previamente designados e comunicados a todos os licitantes	1º dia útil subsequente ao término do prazo de preparação	Comissão de Avaliação Técnica, licitante convocado e demais licitantes interessados
6. Publicação do laudo técnico / ata de avaliação da 1ª sessão	Até 2 (dois) dias úteis após a 1ª sessão pública	Comissão de Avaliação Técnica
6-A. Se houver item Essencial não atendido: desclassificação imediata da proposta, sem prazo adicional (segue para a etapa 10)	Registrada no próprio laudo da 1ª sessão	Comissão de Avaliação Técnica
6-B. Se todos os itens Essenciais forem atendidos e houver item(ns) Adaptável(is) não atendido(s): prazo de adaptação para apresentação da solução, restrito aos itens Adaptáveis não atendidos (Seção 4.4)	30 (trinta) dias úteis, contados da publicação do laudo da 1ª sessão	Licitante convocado (arrematante)

Etapa	Prazo / Marco Temporal	Responsável
6-C. 2ª sessão pública de PoC, restrita exclusivamente aos itens Adaptáveis não atendidos na 1ª sessão	1º dia útil subsequente ao término do prazo de adaptação de 30 dias úteis	Comissão de Avaliação Técnica, licitante convocado e demais licitantes interessados
6-D. Publicação do laudo técnico final (consolidando a 1ª sessão e, quando houver, a 2ª sessão)	Até 2 (dois) dias úteis após a sessão que encerrar a avaliação (1ª ou 2ª, conforme o caso)	Comissão de Avaliação Técnica
7. Abertura do prazo recursal (art. 165, Lei nº 14.133/2021)	3 (três) dias úteis, contados da publicação do laudo técnico final	Administração
8. Julgamento de eventual recurso e decisão final	Conforme rito do art. 165 e seguintes da Lei nº 14.133/2021	Autoridade competente
9. Em caso de reprovação (item Essencial na 1ª sessão, ou item Adaptável ao final da 2ª sessão): convocação do licitante subsequente e reinício do rito a partir da etapa 3	Imediatamente após a decisão final irrecorrível	Administração

Observação: os prazos e etapas acima são contados exclusivamente em dias úteis, nos termos do art. 183 da Lei nº 14.133/2021, e não se iniciam nem se encerram em dias sem expediente na Administração. As etapas 6-B e 6-C somente ocorrem quando houver item classificado como Requisito Adaptável não atendido na 1ª sessão; inexistindo tal hipótese, o laudo da 1ª sessão (etapa 6) já é o laudo técnico final, e o cronograma prossegue diretamente para a etapa 7.

6. Transparência, Acompanhamento e Direito de Recurso

6.1. Publicidade e acompanhamento por terceiros interessados

A Administração é obrigada a franquear o acompanhamento da sessão pública de execução da PoC — de forma presencial — a todos os demais licitantes participantes do certame, mediante comunicação formal com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis da data designada, contendo local, horário e as credenciais de acesso à sessão.

Será lavrada ata circunstanciada de toda a sessão, da qual constarão, no mínimo: identificação dos presentes; descrição de cada teste realizado; resultado individual (Atende/Não Atende) de cada item do Roteiro de Testes; e eventuais registros de divergência manifestados pelos licitantes presentes. A ata e o laudo técnico serão publicados no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no sítio eletrônico oficial do Consórcio, assegurando amplo acesso a todos os interessados.

6.2. Direito de recurso

É assegurado o direito de interposição de recurso administrativo, nos termos do art. 165 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, nas seguintes hipóteses, sem prejuízo de outras decorrentes do processo:

- pelo licitante avaliado, em caso de inabilitação, desclassificação ou reprovação de sua proposta em razão do resultado da PoC; e
- por qualquer dos demais licitantes participantes do certame, em relação a resultado de aprovação/aceitação da proposta do arrematante na PoC que considerem indevido, incorreto ou em desacordo com os critérios objetivos deste Anexo.

O prazo recursal terá início a partir da publicação do laudo técnico/ata de avaliação, sendo vedada qualquer prática que restrinja, dificulte ou suprima o exercício do direito de recurso por qualquer licitante, independentemente de ter sido o destinatário direto da convocação para a PoC.

7. Metodologia de Avaliação — Critério Objetivo (Pass/Fail)

O Roteiro de Testes que integra este Anexo não admite, sob nenhuma hipótese, a atribuição de nota, conceito, pontuação, escala de satisfação ou qualquer outro juízo de valor subjetivo. A avaliação de cada item será estritamente binária: "Atende (Pass)" ou "Não Atende (Fail)", vedada categoria intermediária.

Não integram o Roteiro de Testes, para fins de avaliação Pass/Fail, funcionalidades que o próprio Termo de Referência qualifique expressamente como não obrigatórias ou opcionais para o funcionamento básico da solução, por não constituírem exigência técnica vinculante passível de reprovação objetiva, consoante assinalado, quando aplicável, nas notas metodológicas dos módulos da Seção 9.

Cada item do Roteiro de Testes será avaliado, no curso da sessão pública, por no mínimo 2 (dois) integrantes da Comissão de Avaliação Técnica designada pela Administração, com registro individualizado e fundamentado do resultado na ata da sessão. Em caso de divergência entre os avaliadores quanto ao resultado de determinado item, prevalecerá o critério objetivo estabelecido no próprio item do Roteiro, cabendo à Comissão registrar na ata a justificativa técnica da decisão, sujeita a controle recursal.

O resultado final da PoC será apurado ao término da 1ª sessão pública ou, quando aplicável o prazo de adaptação da Seção 4.4, ao término da 2ª sessão pública, e será:

- **APROVADA** (proposta aceita): quando a totalidade (100%) dos itens classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios obtiver resultado "Atende" na 1ª sessão, e a totalidade dos itens classificados como Requisitos Adaptáveis obtiver resultado "Atende" na 1ª sessão ou, para os eventualmente não atendidos nesta, na 2ª sessão pública realizada após o prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis previsto na Seção 4.4, nos termos e limites da Seção 8;
- **REPROVADA** (proposta desclassificada por inexecuibilidade técnica): quando qualquer item classificado como Requisito Essencial Obrigatório obtiver resultado "Não Atende" na 1ª sessão, ou quando, ao final da 2ª sessão pública prevista na Seção 4.4, ainda persistir resultado "Não Atende" em qualquer item classificado como Requisito Adaptável.

A reprovação de item classificado como Requisito Essencial Obrigatório não é sanável, sendo vedada a concessão de prazo adicional, de nova sessão ou de qualquer outra oportunidade de correção para esse item, ressalvado erro operacional ou de configuração do próprio ambiente de testes disponibilizado pela Administração, hipótese em que a Comissão de Avaliação Técnica poderá, motivadamente, repetir o teste específico ainda na mesma sessão. Já a reprovação de item classificado como Requisito Adaptável na 1ª sessão é sanável, exclusivamente por meio do prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis e da 2ª sessão pública restrita a esse(s) item(ns), nos termos da Seção 4.4, esgotada a qual a reprovação se torna definitiva.

8. Matriz de Classificação dos Requisitos — Regra 80/20

Os requisitos técnicos e funcionais extraídos do Termo de Referência e submetidos a teste na PoC são classificados, para todos os efeitos deste Anexo, em duas categorias:

8.1. Requisitos Essenciais Obrigatórios (aproximadamente 80%)

Correspondem aos requisitos que a solução ofertada já deve possuir de forma nativa, plenamente funcional e pronta para uso, no momento da execução da PoC, sem necessidade de qualquer desenvolvimento, configuração complexa ou adaptação. A reprovação em qualquer item desta categoria acarreta, de forma automática e não sanável, a reprovação da PoC e a consequente desclassificação da proposta.

8.2. Requisitos Adaptáveis (aproximadamente 20%)

Correspondem a requisitos passíveis de configuração, parametrização, desenvolvimento pontual ou adaptação pela licitante, sem descaracterização da solução ofertada, desde que: (i) seja demonstrada, na 1ª sessão pública da PoC ou em ambiente simulado disponibilizado para tal finalidade, a viabilidade técnica da funcionalidade ou da arquitetura correspondente; ou (ii), não sendo atendido o item na 1ª sessão, seja a viabilidade técnica demonstrada na 2ª sessão pública, restrita aos itens Adaptáveis pendentes, realizada após o prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis previsto na Seção 4.4 deste Anexo, contado da publicação do laudo da 1ª sessão.

A adaptação somente é admitida na medida em que não altere a essência, a arquitetura ou a identidade tecnológica da solução ofertada, sendo vedada, em qualquer hipótese, a apresentação de mero protótipo, mockup, simulação de tela sem funcionalidade real subjacente, ou compromisso genérico de desenvolvimento futuro sem demonstração técnica efetiva de viabilidade no ambiente da PoC. Aplica-se, para fins desta classificação, o padrão de complexidade mais amplo já adotado nesta e nas demais Provas de Conceito deste certame, segundo o qual funcionalidades de maior sofisticação técnica, correlação analítica ou dependência de integração institucional externa (ex.: reconhecimento e correlação multi-câmera de pessoas, análise de atributos soft-biométricos sobre base histórica completa, integração com a API oficial do Sistema de Reconhecimento Facial da PMMG) são classificadas como Adaptáveis, ainda que formalmente redigidas no Termo de Referência em caráter mandatório, em razão de sua maior complexidade de desenvolvimento ou de sua dependência de insumos externos ao controle direto da licitante.

8.3. Resumo quantitativo por módulo

Módulo do Roteiro de Testes	Referência no TR	Essenciais (E)	Adaptáveis (A)	Total
1. Requisitos Gerais da Plataforma (VMS)	especificação geral do item 06 ("Plataforma de videomonitoramento: software de monitoramento e gerenciamento de imagem — VMS") do TR	4	1	5
2. Painel Inicial (Dashboard)	"MÓDULO DASHBOARD" da especificação do item 09 do TR	3	0	3
3. Módulo de Eventos	"MÓDULO DE EVENTOS" da especificação do item 06 do TR	3	1	4
4. Módulo de Comparação Biométrica	"MÓDULO DE COMPARAÇÃO BIOMÉTRICA" da especificação do item 09 do TR	3	0	3
5. Módulo de Reconhecimento Facial	"MÓDULO DE RECONHECIMENTO FACIAL" da especificação do item 09 do TR	3	0	3
6. Módulo de Alertas e Watchlists	"MÓDULO DE ALERTAS E WATCHLISTS" da especificação do item 09 do TR	6	0	6
7. Módulo de Faces Reconhecidas e Evidências	"MÓDULO DE FACES RECONHECIDAS E EVIDÊNCIAS" da especificação do item 09 do TR	3	1	4
8. Módulo de Gestão de Câmeras e Parque Tecnológico	"MÓDULO DE GESTÃO DE CÂMERAS E PARQUE TECNOLÓGICO" da especificação do item	7	1	8

Módulo do Roteiro de Testes	Referência no TR	Essenciais (E)	Adaptáveis (A)	Total
	09 do TR			
9. Módulo de Gestão de NVRs	"MÓDULO DE GESTÃO DE NVRs" da especificação do item 09 do TR	2	0	2
10. Relatórios Personalizados	"RELATÓRIOS PERSONALIZADOS" da especificação do item 09 do TR	1	1	2
11. Usuários, Autenticação e Autorização	"USUÁRIOS, AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO" da especificação do item 09 do TR	5	2	7
12. Auditoria e Dados Seguros	"AUDITORIA E DADOS SEGUROS" da especificação do item 09 do TR	4	1	5
TOTAL GERAL	—	44	8	52

A distribuição resultante da extração objetiva dos requisitos do Termo de Referência revisado totaliza 52 itens de teste, dos quais 44 (84,62%) classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios e 8 (15,38%) como Requisitos Adaptáveis, com predominância de itens Essenciais acima da referência de 80/20 estabelecida para este Anexo. Os itens classificados como Adaptáveis concentram-se em funcionalidades de maior complexidade de desenvolvimento ou de disponibilidade de mercado ainda incipiente — notadamente a busca por atributos faciais e demográficos (módulo 9.3), a associação a clips/registros relacionados entre câmeras no NVR (módulo 9.7), os indicadores gerenciais de tendências e padrões nos relatórios (módulo 9.10) e a interface administrativa de matriz de permissões RBAC (módulo 9.11) —, conforme assinalado nas notas metodológicas de cada módulo afetado na Seção 9, sem prejuízo do caráter predominantemente essencial e nativo da matriz de requisitos. Registra-se, ainda, que a integração opcional com SIEM/indexador de logs, prevista no Termo de Referência expressamente como não obrigatória, não constitui exigência técnica vinculante e, por isso, não integra a matriz de requisitos submetida a teste Pass/Fail (Seção 9.12).

9. Roteiro Detalhado de Testes (Checklist Pass/Fail)

O roteiro a seguir reproduz, de forma granular e objetiva, cada requisito técnico e funcional extraído do Termo de Referência, organizado por módulo funcional, com indicação expressa da respectiva classificação (Essencial Obrigatório ou Adaptável) e do critério objetivo de teste a ser aplicado pela Comissão de Avaliação Técnica na sessão pública da PoC.

Diretriz de objetividade quanto à origem do processamento: sempre que o requisito envolver etapas de captura, detecção ou classificação que possam ser executadas tanto pelo NVR/câmera com inteligência artificial ativa (processamento de borda/edge computing) quanto pela plataforma de gestão central (VMS), o critério de teste correspondente discrimina expressamente qual componente da arquitetura deve entregar o resultado avaliado, de modo a impedir avaliação genérica ou ambígua sobre "a solução" como um todo.

9.1. Requisitos Gerais da Plataforma (VMS)

Requisitos extraídos do especificação geral do item 06 ("Plataforma de videomonitoramento: software de monitoramento e gerenciamento de imagem — VMS") do TR.

Nota metodológica: o item 'b' (recebimento, processamento e armazenamento de eventos de reconhecimento e detecção facial) foi classificado como Adaptável em razão de que a extração e o mapeamento de metadados avançados gerados por inteligência de borda (edge computing) de hardware de terceiros podem demandar parametrização ou desenvolvimento de drivers/plug-ins específicos de integração, aplicando-se o padrão de complexidade mais amplo de classificação adotado neste Anexo.

Item 1.1 (TR VMS.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Integração 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. Critério objetivo de teste: Verificar, com NVR de teste disponibilizado no ambiente de homologação, se a integração ocorre mediante protocolo aberto (ONVIF Profile S/G/T, RTSP) ou API aberta do fabricante, sem custo adicional e sem necessidade de componente proprietário não incluso na proposta. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.2 (TR VMS.b)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Recebimento, processamento e armazenamento de eventos de reconhecimento e detecção facial em tempo de até 30 (trinta) segundos, quando disponíveis no equipamento/NVR, incluindo imagens de face, imagens de cena (quando disponíveis) e metadados associados, sem perda desses metadados. Critério objetivo de teste: Verificar, mediante cronometragem em ambiente de homologação: (i) se o NVR/câmera com inteligência artificial ativa entrega, atuando como inteligência de borda, o evento de detecção facial com imagem de face, imagem de cena (quando disponível) e metadados; e (ii) se o software de gestão central recebe, processa e armazena esse evento, sem perda de metadados, em tempo total inferior a 30 (trinta) segundos. <i>Condição de adaptabilidade: A extração e o mapeamento de metadados avançados gerados por inteligência de borda (edge computing) de hardware de terceiros podem demandar parametrização ou desenvolvimento de drivers/plug-ins específicos de integração.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 1.3 (TR VMS.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Armazenamento escalável de imagens e evidências com banco de dados		

relacional para eventos, cadastros, alertas, auditoria e configurações.

Critério objetivo de teste: Verificar se a arquitetura ofertada dispõe de armazenamento de objetos para imagens/evidências e de banco de dados relacional distinto para eventos, cadastros, alertas, auditoria e configurações.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 1.4 (TR VMS.d)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: 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. Critério objetivo de teste: Verificar, com usuários de perfis distintos, se a interface oculta ou desabilita módulos e ações não permitidos ao perfil, exibindo apenas os recursos autorizados. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.5 (TR VMS.e)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Operação via interface Web (web browser) e/ou aplicativo cliente dedicado (desktop client) para as funções de operação e administração, sendo vedada a utilização ou o armazenamento de banco de dados proprietário local na estação de trabalho do cliente (operador). Critério objetivo de teste: Verificar se a operação e a administração da plataforma ocorrem via navegador Web e/ou aplicativo cliente dedicado, e se nenhum dado de banco de dados proprietário é armazenado localmente na estação de trabalho do operador. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.2. Painel Inicial (Dashboard)

Requisitos extraídos do "MÓDULO DASHBOARD" da especificação do item 06 do TR.

Item 2.1 (TR DASH.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Apresentação de visão consolidada dos eventos e alertas recentes. Critério objetivo de teste: Verificar se o painel inicial exibe visão consolidada dos eventos e alertas mais recentes registrados no sistema. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 2.2 (TR DASH.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Disponibilização de atalhos para os principais módulos operacionais. Critério objetivo de teste: Verificar se o painel inicial disponibiliza atalhos de acesso direto aos módulos operacionais mais utilizados. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 2.3 (TR DASH.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Acompanhamento rápido do estado operacional do parque (eventos e indicadores básicos). Critério objetivo de teste: Verificar se o painel inicial permite identificar, de forma rápida, o estado operacional geral do parque de câmeras/NVRs, com indicadores básicos e eventos recentes. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.3. Módulo de Eventos

Requisitos extraídos do "MÓDULO DE EVENTOS" da especificação do item 06 do TR.

Nota metodológica: o item 'b' (busca por atributos faciais e demográficos) foi classificado como Adaptável em razão da complexidade de desenvolvimento e da heterogeneidade, entre fabricantes, dos motores de análise de atributos soft-biométricos aplicados à base histórica, aplicando-se o padrão de complexidade mais amplo de classificação adotado neste Anexo.

Item 3.1 (TR EVT.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Consulta de eventos de reconhecimento facial com filtros por data, hora, câmera, biblioteca, pessoa de interesse, similaridade e demais metadados disponíveis. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível consultar eventos de reconhecimento facial aplicando, isolada ou combinadamente, filtros por data, hora, câmera, biblioteca, pessoa de interesse e grau de similaridade. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.2 (TR EVT.b)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: 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 quando disponíveis, aplicáveis à busca retroativa no banco de dados histórico, sem necessidade de reprocessamento de vídeo. Critério objetivo de teste: Verificar se a consulta avançada permite filtrar eventos no histórico já indexado, por gênero, faixa etária, uso de óculos, uso de mochila, uso de boné e cor de vestuário, sem exigir reprocessamento do vídeo original. <i>Condição de adaptabilidade: Funcionalidade de análise de atributos soft-biométricos aplicada retroativamente à base histórica sem reprocessamento; a viabilidade técnica do conjunto mínimo de atributos exigido deve ser demonstrada no ambiente da PoC, admitida a configuração ou o ajuste do motor de análise de atributos, sem descaracterização da solução.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.3 (TR EVT.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Exibição de evidências do evento (imagem de face e, quando disponível, imagem de cena), com visualização ampliada. Critério objetivo de teste: Verificar se, ao abrir um evento, o sistema exibe a imagem de face e, quando disponível, a imagem de cena, com opção de visualização ampliada (zoom). Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.4 (TR EVT.d)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Confirmação, descarte e registro de falsos positivos, com possibilidade de restauração. Critério objetivo de teste: Verificar se o operador consegue confirmar ou descartar um evento como falso positivo, e se um evento descartado pode ser restaurado. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.4. Módulo de Comparação Biométrica

Requisitos extraídos do "MÓDULO DE COMPARAÇÃO BIOMÉTRICA" da especificação do item 06 do TR.

Item 4.1 (TR BIO.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Comparação 1×1 entre imagens (busca por similaridade). Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema realiza comparação 1×1 entre duas imagens faciais, retornando o grau de similaridade. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 4.2 (TR BIO.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Comparação 1×N contra bibliotecas de pessoas de interesse. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema compara uma imagem facial contra uma biblioteca de pessoas de interesse (1×N). Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 4.3 (TR BIO.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Apresentação de escore de similaridade e ranking de candidatos. Critério objetivo de teste: Verificar se o resultado da comparação biométrica 1xN exibe o escore de similaridade de cada candidato e os apresenta em ordem (ranking) de similaridade. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.5. Módulo de Reconhecimento Facial

Requisitos extraídos do "MÓDULO DE RECONHECIMENTO FACIAL" da especificação do item 06

Item 5.1 (TR FACE.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Execução de busca por faces específicas ou consultas genéricas. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema permite tanto a busca por uma face específica previamente indicada quanto consultas genéricas sobre a base de eventos faciais. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 5.2 (TR FACE.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Criação e gestão de bibliotecas/grupos de pessoas de interesse. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível criar, editar e excluir bibliotecas/grupos de pessoas de interesse, associando pessoas cadastradas a cada biblioteca. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 5.3 (TR FACE.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Cadastro de pessoa de interesse com dados cadastrais, fotos de referência e metadados de contextualização quando disponíveis. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível cadastrar uma pessoa de interesse com dados cadastrais, foto(s) de referência. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.6. Módulo de Alertas e Watchlists

Requisitos extraídos do "MÓDULO DE ALERTAS E WATCHLISTS" da especificação do item 06 do TR.

Item 6.1 (TR ALERT.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Criação de alertas para disparo quando da identificação de determinado indivíduo. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível configurar um alerta que dispare automaticamente quando um indivíduo específico é identificado. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 6.2 (TR ALERT.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Watchlists por pessoa de interesse e/ou por biblioteca. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível criar watchlist vinculada a uma pessoa de interesse específica e, alternativamente, a uma biblioteca inteira. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 6.3 (TR ALERT.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Notificação dos usuários por som e/ou indicador visual em tempo de até 30 (trinta) segundos na interface Web. Critério objetivo de teste: Verificar, mediante cronometragem, se a notificação sonora e/ou visual do alerta ocorre na interface Web em até 30 (trinta) segundos após o evento de reconhecimento. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 6.4 (TR ALERT.d)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
-----------------------	-----------------------	-----------

Requisito extraído do TR: Exibição de cartão de alerta com evidências, dados do match, câmera, data/hora e ações rápidas (confirmar, descartar ou outras conforme a disponibilidade).

Critério objetivo de teste: Verificar se o cartão de alerta exibe evidências, dados do match, câmera, data/hora e disponibiliza ações rápidas de confirmação/descarte.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 6.5 (TR ALERT.e)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Painel de gestão de alertas e de listas de observação, com filtros (ex.: por status, período, conforme disponibilidade).		
Critério objetivo de teste: Verificar se o painel de gestão de alertas permite filtrar por status e por período.		
Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 6.6 (TR ALERT.f)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Tratamento de ocorrências de alerta com registro auditável das ações do operador.		
Critério objetivo de teste: Verificar se cada ação do operador sobre uma ocorrência de alerta (tratamento, confirmação, descarte) é registrada em trilha auditável.		
Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.7. Módulo de Faces Reconhecidas e Evidências

Requisitos extraídos do "MÓDULO DE FACES RECONHECIDAS E EVIDÊNCIAS" da especificação do item 06 do TR.

Nota metodológica: o item 'c' (associação a clips/registros relacionados no NVR entre outras câmeras) foi classificado como Adaptável em razão da maior complexidade de integração entre a plataforma central e o armazenamento de vídeo distribuído nos NVRs, aplicando-se o padrão de complexidade mais amplo de classificação adotado neste Anexo.

Item 7.1 (TR EVID.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Listagem e visualização das faces reconhecidas nos pontos monitorados, com vínculo a eventos e bibliotecas.		
Critério objetivo de teste: Verificar se é possível listar e visualizar as faces reconhecidas por ponto monitorado, com vínculo direto ao evento e à biblioteca correspondentes.		
Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 7.2 (TR EVID.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Montagem e exportação de pacotes de evidência (imagens e metadados) para uso operacional e por autoridades.		
Critério objetivo de teste: Verificar se é possível montar e exportar um pacote de evidência contendo imagens e metadados de um ou mais eventos selecionados.		
Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 7.3 (TR EVID.c)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Associação a clips/registros relacionados no NVR, quando disponível, incluindo o vínculo entre a foto do evento e passagens/vídeos associados a outras câmeras no fluxo de investigação. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema associa, quando disponível no NVR, o evento facial a cliques de vídeo relacionados, inclusive vinculando a foto do evento a passagens/vídeos registrados em outras câmeras dentro do mesmo fluxo investigativo. <i>Condição de adaptabilidade: Funcionalidade de associação cruzada entre evidências fotográficas e registros de vídeo distribuídos entre múltiplos NVRs, de maior complexidade de integração; a viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente da PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 7.4 (TR EVID.d)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Visualização detalhada das evidências em modais/lightbox com zoom. Critério objetivo de teste: Verificar se a visualização detalhada de uma evidência ocorre em janela modal (lightbox) com controle de zoom. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.8. Módulo de Gestão de Câmeras e Parque Tecnológico

Requisitos extraídos do "MÓDULO DE GESTÃO DE CÂMERAS E PARQUE TECNOLÓGICO" da especificação do item 06 do TR.

Nota metodológica: o item 'e' (inventário completo do parque tecnológico) possui condição de adaptabilidade em razão de que a extração centralizada de dados profundos de hardware, notadamente a versão de firmware e status de streams em um parque tecnológico multimarcas, frequentemente extrapola os limites dos protocolos abertos padrão de mercado (ex.: ONVIF), demandando desenvolvimento pontual de plugins ou uso de APIs proprietárias de cada fabricante.

Item 8.1 (TR CAM.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Cadastro, edição, exclusão e consulta de câmeras. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível cadastrar, editar, excluir e consultar câmeras no sistema. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 8.2 (TR CAM.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Vínculo de câmeras a regiões e coordenadas geográficas. Critério objetivo de teste: Verificar se cada câmera cadastrada pode ser vinculada a um NVR, a uma região e a coordenadas geográficas. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 8.3 (TR CAM.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Sincronização automática ou sob demanda dos canais existentes no NVR. Critério objetivo de teste: Verificar se os canais de câmera existentes em um NVR podem ser sincronizados com a plataforma automaticamente ou mediante acionamento manual sob demanda.		

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 8.4 (TR CAM.d)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Registro de status e histórico de disponibilidade das câmeras.

Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema registra e disponibiliza o status e o histórico de disponibilidade de cada câmera cadastrada.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 8.5 (TR CAM.e)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Inventário completo do parque tecnológico, exibindo status, versão de firmware, dados de rede e status dos streams de forma centralizada.

Critério objetivo de teste: Verificar se o inventário centralizado exhibe, para cada equipamento do parque, status, versão de firmware, dados de rede e status do stream.

Condição de adaptabilidade: A extração centralizada de dados profundos de hardware, notadamente a versão de firmware e status de streams em um parque tecnológico multimarcas, frequentemente extrapola os limites dos protocolos abertos padrão de mercado (ex.: ONVIF), demandando desenvolvimento pontual de plugins ou uso de APIs proprietárias de cada fabricante, o que justifica sua classificação pela maior dependência de integração externa.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 8.6 (TR CAM.f)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Exportação do inventário e relatórios do parque, incluindo dados de câmeras e inventário, em formatos abertos (CSV e/ou XML).

Critério objetivo de teste: Verificar se o inventário e os relatórios do parque podem ser exportados em formato CSV e/ou XML.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 8.7 (TR CAM.g)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Visualização das câmeras em mapa com agrupamento geográfico.

Critério objetivo de teste: Verificar se as câmeras cadastradas são exibidas em mapa, com agrupamento por proximidade geográfica.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 8.8 (TR CAM.h)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Consulta de disponibilidade histórica por câmera (ex.: últimos 30 dias), com

indicadores visuais e exportação em formato aberto (CSV).

Critério objetivo de teste: Verificar se é possível consultar a disponibilidade histórica de uma câmera nos últimos 30 dias, com indicadores visuais, e exportar o resultado em CSV.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

9.9. Módulo de Gestão de NVRs

Requisitos extraídos do "MÓDULO DE GESTÃO DE NVRs" da especificação do item 06 do TR.

Item 9.1 (TR NVR.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Cadastro, edição e exclusão de NVRs. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível cadastrar, editar e excluir NVRs na mesma plataforma. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 9.2 (TR NVR.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Teste de conectividade e sincronização de câmeras. Critério objetivo de teste: Verificar se a plataforma executa teste de conectividade com o NVR e sincroniza suas câmeras e bibliotecas faciais. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.10. Relatórios Personalizados

Requisitos extraídos do "RELATÓRIOS PERSONALIZADOS" da especificação do item 06 do TR.

Nota metodológica: o item 'b' (indicadores gerenciais de tendências e padrões) foi classificado como Adaptável em razão da maior complexidade analítica da funcionalidade de business intelligence exigida, aplicando-se o padrão de complexidade mais amplo de classificação adotado neste Anexo.

Item 10.1 (TR REL.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Geração, pelos usuários, de relatórios de eventos/passagem, com filtros por data, hora, tipo e localização (câmera/região) com exportação em formato csv. Critério objetivo de teste: Verificar se o usuário consegue gerar relatório detalhado aplicando filtros por data, hora, tipo, localização, biblioteca e status. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 10.2 (TR REL.b)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Análise de dados e geração de indicadores gerenciais para identificar tendências, padrões e áreas de atenção (por horário, câmera e evolução temporal), incluindo relatórios de auditoria que subsidiem a tomada de decisão do Consórcio e dos municípios consorciados. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema gera indicadores gerenciais de tendências e padrões (por horário, câmera e evolução temporal) e relatórios de auditoria correspondentes, com dados do período de teste.	

Condição de adaptabilidade: A geração de indicadores analíticos de tendência e padrão (business intelligence) sobre a base de eventos é funcionalidade de maior complexidade de desenvolvimento; a viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente da PoC.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

9.11. Usuários, Autenticação e Autorização

Requisitos extraídos do "USUÁRIOS, AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO" da especificação do item 06 do TR.

Nota metodológica: os itens 'd' (interface administrativa de matriz de permissões RBAC) foi classificado como Adaptável em razão da maior complexidade de desenvolvimento e da heterogeneidade das soluções de mercado quanto a esse ponto específico, aplicando-se o padrão de complexidade mais amplo de classificação adotado neste Anexo.

Item 11.1 (TR USR.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Diversos níveis de usuários, permitindo formação de hierarquia de uso e separação por perfil.		
Critério objetivo de teste: Verificar se é possível cadastrar usuários em diferentes níveis hierárquicos, com separação por perfil.		
Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 11.2 (TR USR.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Bloqueio de acesso individualmente dos usuários à plataforma, garantindo o controle de pessoas não autorizadas ou desligadas e a segurança das informações.		
Critério objetivo de teste: Verificar se é possível bloquear individualmente o acesso de um usuário específico, impedindo login subsequente.		
Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 11.3 (TR USR.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Ferramenta com opções de pesquisa de usuários para facilitar a gerência do sistema.		
Critério objetivo de teste: Verificar se a tela de gestão de usuários permite pesquisar usuários cadastrados por critérios como nome, perfil ou status.		
Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 11.4 (TR USR.d)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Autorização por grupos e perfis nativos do sistema 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), com interface administrativa de matriz de permissões para consulta e alteração por perfil/função, sem necessidade de alteração de código.	
Critério objetivo de teste: Verificar, com usuário administrador, se a interface administrativa de matriz de permissões permite consultar e alterar, por perfil/função, as permissões de leitura, escrita, administração, relatórios e auditoria, sem necessidade de alteração de código-fonte.	
<i>Condição de adaptabilidade: A interface administrativa de matriz de permissões granulares sem alteração de</i>	

código é funcionalidade de maior complexidade de desenvolvimento; a viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente da PoC.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 11.5 (TR USR.e)

REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)

Requisito extraído do TR: 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.

Critério objetivo de teste: Verificar se é possível habilitar 2FA em uma conta de teste, tornar seu uso obrigatório para essa conta e realizar o reset remoto do segundo fator de autenticação pelo administrador.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 11.6 (TR USR.f)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Gestão de sessões, incluindo visualização de atividade/inatividade e possibilidade de forçar o encerramento de sessão.

Critério objetivo de teste: Verificar se o administrador consegue visualizar as sessões ativas/inativas de usuários e forçar o encerramento de uma sessão específica.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 11.7 (TR USR.g)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Inclusão de foto do usuário no cadastro, quando disponível, para auxiliar na identificação operacional.

Critério objetivo de teste: Verificar se é possível anexar uma foto ao cadastro de usuário.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

9.12. Auditoria e Dados Seguros

Requisitos extraídos do "AUDITORIA E DADOS SEGUROS" da especificação do item 06 do TR.

Nota metodológica: A integração opcional com SIEM/indexador de logs, prevista no TR expressamente como não obrigatória para o funcionamento básico da solução ("sem torná-la obrigatória"), não constitui exigência técnica vinculante e, por conseguinte, não é objeto de item específico de teste Pass/Fail neste Roteiro, em observância ao critério de objetividade da Seção 7 deste Anexo — que veda a avaliação binária de funcionalidade que o próprio TR classifica como não obrigatória. E o item 'e' (mecanismo automatizado de expurgo) foi classificado como Adaptável em razão de condicionar a retenção do dado à ausência de identificação ou de alertas (metadados de IA), divergindo do padrão comercial de retenção circular por tempo/volume (FIFO), o que caracteriza funcionalidade de maior correlação analítica e complexidade de desenvolvimento, cuja viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente da PoC.

Item 12.1 (TR AUD.a)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Auditoria de usuários, registrando ações relevantes: operações por tempo, usuário, módulo, recurso afetado e contexto da operação, filtros e exportação.

Critério objetivo de teste: Verificar se as ações relevantes dos usuários são registradas com indicação de data/hora, usuário, módulo, recurso afetado e contexto da operação.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 12.2 (TR AUD.b)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Aplicação de redação (mascaramento) de dados sensíveis nos registros de auditoria quando aplicável.

Critério objetivo de teste: Verificar se dados sensíveis constantes de registros de auditoria são exibidos de forma mascarada/redigida a usuários sem a permissão correspondente.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 12.3 (TR AUD.c)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Backup de evidência: exportação de imagens (JPEG ou equivalente) e metadados associados aos eventos/alertas, com registros e notas de usuário quando disponíveis.

Critério objetivo de teste: Verificar se é possível exportar imagens de evidência e metadados associados a um evento/alerta, incluindo eventuais notas registradas por usuário.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 12.4 (TR AUD.d)

REQUISITO
OBRIGATÓRIO

ESSENCIAL

Requisito extraído do TR: Garantia de que as informações do sistema fiquem armazenadas nos servidores centrais, e não em banco proprietário local no cliente.

Critério objetivo de teste: Verificar, na estação de trabalho do operador, a ausência de banco de dados proprietário local, confirmando que todas as informações residem nos servidores centrais.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

Item 12.5 (TR AUD.e)

REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)

Requisito extraído do TR: 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, em aderência à Lei nº 13.709/2018 (LGPD).

Critério objetivo de teste: Verificar se a Administração consegue configurar um prazo de retenção de dados e se, decorrido esse prazo em ambiente de teste, imagens, metadados e passagens de pessoas não identificadas ou sem alertas são definitivamente excluídos de forma automatizada.

Condição de adaptabilidade: A funcionalidade de expurgo seletivo e automatizado, que condiciona a retenção do dado à ausência de identificação ou de alertas (metadados de IA), diverge do padrão comercial de retenção circular por tempo/volume (FIFO), caracterizando funcionalidade de maior correlação analítica e complexidade de desenvolvimento, cuja viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente da PoC.

Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)

10. Resultado da PoC e Consequências

Encerrada a 1ª sessão pública — e, quando aplicável o prazo de adaptação da Seção 4.4, encerrada também a 2ª sessão pública — a Comissão de Avaliação Técnica consolidará os resultados individuais de cada item do Roteiro de Testes e emitirá laudo técnico conclusivo, apto a produzir um dos seguintes desfechos:

10.1. PoC Aprovada

Caracteriza-se quando a totalidade dos itens classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios obtiver resultado "Atende" na 1ª sessão, e a totalidade dos itens classificados como Requisitos Adaptáveis obtiver resultado "Atende" — seja na 1ª sessão, seja, para os itens eventualmente pendentes, na 2ª sessão realizada após o prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis (Seção 4.4). Nessa hipótese, a proposta do licitante avaliado é considerada tecnicamente aceitável, prosseguindo o certame para a fase de habilitação, nos termos do Edital.

10.2. PoC Reprovada

Caracteriza-se: (i) quando qualquer item classificado como Requisito Essencial Obrigatório obtiver resultado "Não Atende" na 1ª sessão, hipótese em que a reprovação é imediata e não sanável, sem prazo adicional ou nova sessão; ou (ii) quando, ao final da 2ª sessão pública prevista na Seção 4.4, ainda persistir resultado "Não Atende" em item classificado como Requisito Adaptável. Em ambos os casos, a proposta do licitante avaliado será desclassificada por inexecutabilidade técnica frente ao objeto licitado, prosseguindo o certame com a convocação do licitante classificado em posição subsequente, observado o mesmo rito, prazos e garantias estabelecidos neste Anexo, ressalvado o direito de recurso previsto na Seção 6.2.

10.3. Registro e publicidade do resultado

O resultado da PoC, com a respectiva fundamentação técnica item a item, será obrigatoriamente juntado aos autos do processo licitatório e publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), assegurando-se a qualquer interessado o acesso irrestrito ao laudo técnico e à ata da sessão pública.

11. Disposições Finais

- Todas as despesas necessárias à preparação do ambiente e à execução da PoC — incluindo, sem limitação, deslocamento, equipamentos, licenças temporárias e recursos humanos — correrão exclusivamente por conta do licitante convocado, sem qualquer ônus para a Administração ou para o Consórcio.
- É vedada qualquer alteração da proposta comercial (preço, condições de pagamento ou especificações comerciais) em razão do resultado, positivo ou negativo, da PoC, ressalvadas as hipóteses de erro material sanável admitidas pela Lei nº 14.133/2021.
- A participação na PoC não gera, para o licitante avaliado, direito à contratação, a qual permanece condicionada à regular habilitação e às demais exigências editalícias.
- Os casos omissos serão resolvidos com base na Lei nº 14.133/2021, no Manual de Licitações e Contratos do TCU, na jurisprudência do Tribunal de Contas da União e nos princípios gerais que regem a Administração Pública.
- Este Anexo é parte integrante e inseparável do Edital e do Termo de Referência, prevalecendo suas disposições específicas sobre eventuais disposições genéricas em contrário constantes de outras peças do processo licitatório, no que se refere estritamente ao procedimento da PoC.

ANEXO VI - PROVA DE CONCEITO (PoC) E ROTEIRO DE TESTES – SOFTWARE DE LPR E TIPOLOGIA VEICULAR (LOTE 07)

Sumário

1. Disposições Gerais e Fundamentação Legal
2. Natureza Jurídica e Momento de Aplicação da PoC
 - 2.1. Momento processual
 - 2.2. Destinatário exclusivo
 - 2.3. Natureza jurídica: condição de aceitabilidade da proposta
 - 2.4. Formalização da convocação pelo Pregoeiro
3. Isonomia e Preparação do Ambiente de Testes
4. Prazo e Escopo da PoC
 - 4.1. Prazo de preparação
 - 4.2. Escopo da PoC
 - 4.3. Vedação a desenvolvimento de módulos inteiros
 - 4.4. Prazo de Adaptação para Requisitos Adaptáveis Não Atendidos na 1ª Sessão
5. Calendário de Aplicação da PoC (Cronograma)
6. Transparência, Acompanhamento e Direito de Recurso
 - 6.1. Publicidade e acompanhamento por terceiros interessados
 - 6.2. Direito de recurso
7. Metodologia de Avaliação — Critério Objetivo (Pass/Fail)
8. Matriz de Classificação dos Requisitos — Regra 80/20
 - 8.1. Requisitos Essenciais Obrigatórios (aproximadamente 80%)
 - 8.2. Requisitos Adaptáveis (aproximadamente 20%)
 - 8.3. Resumo quantitativo por módulo
9. Roteiro Detalhado de Testes (Checklist Pass/Fail)
 - 9.1. Módulo de Captura e Processamento de Imagens/Placas
 - 9.2. Requisitos de Leitura de Placas
 - 9.3. Gerenciamento de Alertas e Listas
 - 9.4. Interface do Usuário e Monitoramento em Tempo Real
 - 9.5. Armazenamento, Banco de Dados e Retenção de Dados
 - 9.6. Relatórios e Auditoria
 - 9.7. Interoperabilidade e Integração
 - 9.8. Compatibilidade com o Parque de Câmeras Hikvision Já Instalado
 - 9.9. Requisitos de Infraestrutura, Rede e Cadastro de Câmeras
 - 9.10. Conformidade com a LGPD — Controle de Acesso, Autenticação e Segurança
10. Resultado da PoC e Consequências
 - 10.1. PoC Aprovada
 - 10.2. PoC Reprovada
 - 10.3. Registro e publicidade do resultado
11. Disposições Finais

1. Disposições Gerais e Fundamentação Legal

Este Anexo disciplina a Prova de Conceito (PoC) e o respectivo Roteiro de Testes a serem aplicados no âmbito da licitação promovida pelo Consórcio Intermunicipal Multissetorial da Região do Entorno do Caparaó, tendo por objeto a contratação de licenciamento de uso e serviços correlatos de solução de software analítico de reconhecimento automático de placas veiculares (LPR) e tipologia de veículos,

conforme especificado no Termo de Referência.

Esta versão do Anexo foi elaborada com base no Termo de Referência revisado pela Administração, que manteve a cláusula de compatibilidade com o parque de câmeras já instalado restrita ao fabricante Hikvision (Seção 1 e item 4.3.1), conforme a Justificativa Técnica de Indicação Restritiva constante do ANEXO I da Prova de Prospecção de Mercado, e promoveu correção pontual na exigência de módulo de identificação de veículos clonados, que passou a admitir expressamente processamento de borda e/ou centralizado a critério técnico da licitante. As alterações correspondentes na matriz de requisitos e no roteiro de testes estão assinaladas, item a item, nas notas explicativas que acompanham os módulos afetados na Seção 9 deste Anexo.

A PoC constitui etapa integrante do processo licitatório, com natureza, momento de aplicação, critérios de objetividade e garantias processuais rigorosamente delimitados neste Anexo, o qual passa a integrar o Edital para todos os efeitos, vinculando a Administração e os licitantes nos termos do art. 25 e do art. 92 da Lei nº 14.133/2021.

A disciplina aqui estabelecida tem por fundamento, entre outros:

Lei nº 14.133/2021, art. 5º — princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, isonomia, competitividade, julgamento objetivo, segurança jurídica e desenvolvimento nacional sustentável.

Lei nº 14.133/2021, art. 11 — objetivos do processo licitatório, notadamente assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado mais vantajoso e assegurar tratamento isonômico entre os licitantes.

Lei nº 14.133/2021, art. 17 — sequência de fases do procedimento licitatório (julgamento das propostas antecedendo a fase de habilitação, ressalvada motivação em contrário).

Lei nº 14.133/2021, art. 33, 41 e 59 — critérios e procedimentos da fase de julgamento das propostas, incluindo a aferição de conformidade técnica e a desclassificação de propostas que não atendam às especificações do instrumento convocatório.

Lei nº 14.133/2021, art. 165 e seguintes — direito de manifestação e interposição de recurso administrativo em face de atos e decisões da fase de julgamento e habilitação.

Tribunal de Contas da União — Manual de Licitações e Contratos (tópico "Amostra e Prova de Conceito") e jurisprudência consolidada, entre outros, os Acórdãos nº 2.059/2017, 2.640/2019, 529/2018, 1.823/2017, 2.401/2019, 6.638/2015 e 3.355/2024, todos do Plenário/Câmaras do TCU, que orientam quanto ao momento de aplicação, à restrição ao licitante mais bem classificado, à objetividade dos critérios, à isonomia na disponibilização de insumos, à publicidade/acompanhamento e ao prazo razoável de preparação.

As regras deste Anexo são inegociáveis e prevalecem sobre qualquer disposição em contrário eventualmente constante de outras peças do processo licitatório, devendo eventual antinomia ser resolvida em favor da interpretação que assegure maior isonomia, competitividade e objetividade ao certame.

2. Natureza Jurídica e Momento de Aplicação da PoC

2.1. Momento processual

A Prova de Conceito somente será realizada após o encerramento da fase de lances/disputa de preços, com o certame já realizado e as propostas econômicas devidamente ordenadas em ordem crescente de preço (ou de acordo com o critério de julgamento adotado no Edital). É vedada a exigência de PoC, sob qualquer modalidade, em momento anterior ao encerramento da disputa e ao ordenamento provisório das propostas.

A convocação do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar para a PoC será formalizada pelo Pregoeiro (ou pela autoridade equivalente conduzindo a sessão pública, conforme a modalidade licitatória adotada), imediatamente após o encerramento da etapa de lances e o consequente ordenamento provisório das propostas, na própria sessão pública do certame, nos termos detalhados na Seção 2.4 e no cronograma da Seção 5.

2.2. Destinatário exclusivo

A PoC será exigida exclusivamente do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar (doravante "arrematante"), sendo vedada sua exigência simultânea de dois ou mais licitantes, ressalvada a hipótese de reprovação do primeiro colocado, caso em que se convocará o licitante subsequente na ordem de

classificação, observado o mesmo rito e os mesmos prazos previstos neste Anexo, e assim sucessivamente, até a habilitação de licitante cuja proposta seja aprovada na PoC ou o exaurimento da lista de licitantes classificados.

2.3. Natureza jurídica: condição de aceitabilidade da proposta

A PoC integra a fase de julgamento das propostas, funcionando como condição de aceitabilidade técnica da proposta classificada em primeiro lugar, e não como etapa da fase de habilitação. A convocação do arrematante para a PoC tem finalidade exclusiva de comprovar que a solução por ele ofertada, pelo preço vencedor, cumpre efetivamente as especificações técnicas e funcionais mínimas exigidas no Termo de Referência e neste Anexo.

A reprovação do licitante na PoC acarreta a desclassificação de sua proposta, por inexecutabilidade técnica frente ao objeto licitado, nos termos do art. 59 da Lei nº 14.133/2021, prosseguindo o certame com a convocação do licitante subsequente, sem prejuízo do direito de recurso previsto na Seção 6 deste Anexo.

2.4. Formalização da convocação pelo Pregoeiro

Encerrada a etapa de lances/disputa de preços e apurado o ordenamento provisório das propostas, o Pregoeiro, na própria sessão pública do certame e sem solução de continuidade, convocará formalmente o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar para a realização da PoC, sendo vedado o adiamento da convocação para sessão ou data futura indeterminada.

A convocação será registrada em ata da sessão pública e comunicada ao licitante convocado por meio do sistema eletrônico utilizado na licitação (chat/mensagem do sistema), com envio complementar por ofício ou correio eletrônico com aviso de recebimento sempre que o sistema eletrônico não permitir anexos ou confirmação de leitura, devendo constar, no mínimo:

- a identificação do licitante convocado e o valor da proposta provisoriamente classificada em primeiro lugar;
- a indicação expressa de que a disponibilização dos insumos, APIs, ambiente de homologação, credenciais e demais elementos referidos na Seção 3 será feita de forma simultânea e isonômica a todos os licitantes participantes, e não apenas ao convocado;
- o termo inicial e o prazo de 10 (dez) dias úteis para preparação do ambiente, contado nos termos da Seção 4.1;
- a informação de que a data, o horário e o local da sessão pública de execução da PoC serão comunicados a todos os licitantes em ato específico, tão logo definidos, observado o disposto na Seção 6.1.

A ausência de manifestação do licitante convocado no prazo assinalado, ou a recusa injustificada em submeter-se à PoC, equivale à reprovação para todos os efeitos deste Anexo, autorizando a convocação do licitante classificado em posição subsequente, nos termos da Seção 2.2.

3. Isonomia e Preparação do Ambiente de Testes

A Administração assegurará, a todos os licitantes participantes do certame — e não apenas ao arrematante —, acesso prévio, simultâneo, integral e isonômico aos seguintes elementos necessários à preparação e execução da PoC:

- APIs de integração (incluindo, quando aplicável, ambiente de homologação ou simulação equivalente da API do Sistema Hélios da PMMG e da base DENATRAN);
- ambiente de homologação para testes;
- credenciais de teste;
- dados simulados (bases de veículos furtados/roubados, mandados de prisão e dados veiculares oficiais, em versão simulada);

- documentação técnica completa das integrações e protocolos exigidos;
- requisitos e protocolos de segurança da informação aplicáveis; e
- protocolos de integração com o parque de câmeras de referência, incluindo as especificações dos protocolos abertos (ONVIF Profile S, M e/ou T) e, quando aplicável, do SDK/API do fabricante, e acesso a equipamento de teste ou simulador compatível com os modelos Hikvision iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 já instalados nos municípios consorciados, conforme o parque de câmeras documentado na Prova de Prospeção.

É vedada a disponibilização seletiva desses elementos, ainda que a título de "cortesia" ou "antecipação" a qualquer licitante determinado. É igualmente vedada a abertura do prazo de preparação para a execução da PoC antes da efetiva disponibilização de todos os elementos acima a todos os licitantes participantes, em rigorosa igualdade de condições.

O descumprimento desta cláusula de isonomia constitui vício insanável do procedimento, sujeito a impugnação e a controle pelos órgãos de controle interno e externo, nos termos do art. 5º da Lei nº 14.133/2021 e da jurisprudência do TCU sobre a matéria.

4. Prazo e Escopo da PoC

4.1. Prazo de preparação

Em razão da complexidade da solução e da necessidade de preparação de ambiente, integrações e parametrizações, fica estipulado o prazo de 10 (dez) dias úteis, contado a partir da efetiva disponibilização, pela Administração, de todos os insumos e elementos referidos na Seção 3 deste Anexo, para que o licitante convocado prepare o ambiente necessário à execução da PoC.

4.2. Escopo da PoC

A PoC destina-se, exclusivamente, a validar funcionalidades críticas preexistentes na solução ofertada e a arquitetura tecnológica subjacente, verificando se estas efetivamente atendem, de forma objetiva, aos requisitos técnicos e funcionais estabelecidos no Termo de Referência, conforme detalhado no Roteiro de Testes constante da Seção 9 deste Anexo.

4.3. Vedação a desenvolvimento de módulos inteiros

Sob nenhuma hipótese a PoC poderá ser utilizada como instrumento para exigir que a licitante desenvolva módulos customizados inteiros, ainda inexistentes em sua solução, como condição prévia à assinatura do contrato. Eventuais adaptações admitidas restringem-se estritamente aos Requisitos Adaptáveis identificados na Matriz de Classificação (Seção 8), observados os limites e condições ali fixados, sendo vedada, em qualquer caso, a exigência de desenvolvimento que descaracterize a essência ou a arquitetura da solução ofertada. O prazo adicional de adaptação previsto na Seção 4.4 não constitui exceção a esta vedação, pois se restringe exclusivamente aos itens classificados como Requisitos Adaptáveis, observados os limites da Seção 8.2.

4.4. Prazo de Adaptação para Requisitos Adaptáveis Não Atendidos na 1ª Sessão

Caso, na 1ª sessão pública de execução da PoC (Seção 5, etapa 5), um ou mais itens classificados como Requisitos Adaptáveis obtenham resultado "Não Atende", não haverá reprovação imediata da proposta quanto a esses itens específicos. Será concedido ao licitante avaliado o prazo de 30 (trinta) dias úteis, contados da publicação do laudo técnico/ata da 1ª sessão, para apresentação da solução adaptada, contemplando exclusivamente os itens Adaptáveis não atendidos.

Encerrado esse prazo, será realizada 2ª sessão pública de PoC, restrita exclusivamente aos itens classificados como Requisitos Adaptáveis anteriormente não atendidos, observadas, no que couberem, as mesmas garantias de isonomia na disponibilização de insumos (Seção 3), de publicidade, acompanhamento pelos demais licitantes e direito de recurso (Seção 6) aplicáveis à 1ª sessão.

Os itens classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios não são objeto de nova sessão ou de prazo de adaptação: sua reprovação na 1ª sessão acarreta, de forma imediata e não sanável, a desclassificação da proposta, nos termos das Seções 2.3, 7 e 8.1, independentemente do resultado obtido nos itens Adaptáveis.

Persistindo resultado "Não Atende" em qualquer item Adaptável ao final da 2ª sessão, a proposta será desclassificada por inexecutabilidade técnica, nos termos da Seção 10.2, não sendo admitida a concessão de novo prazo ou de sessão adicional para o mesmo item.

5. Calendário de Aplicação da PoC (Cronograma)

O procedimento da PoC observará, obrigatoriamente, o calendário referencial a seguir, contado em dias úteis, o qual poderá ser adaptado em suas datas concretas por ato motivado da Administração, sem prejuízo da ordem, da lógica e dos prazos mínimos nele estabelecidos:

Etapa	Prazo / Marco Temporal	Responsável
1. Encerramento da etapa de lances/disputa de preços e ordenamento provisório das propostas	D0	Pregoeiro
2. Convocação formal, pelo Pregoeiro, do licitante provisoriamente classificado em 1º lugar para a PoC, realizada na própria sessão pública, imediatamente após o encerramento da etapa de lances (sem solução de continuidade)	D0 (mesma sessão pública, logo após a etapa de lances)	Pregoeiro
3. Disponibilização simultânea e isonômica, a TODOS os licitantes, dos insumos, APIs, ambiente de homologação, credenciais, dados simulados e documentação técnica (Seção 3)	Até 1 (um) dia útil após a convocação (D0 + 1)	Administração / Equipe Técnica
4. Prazo de preparação do ambiente pelo licitante convocado	10 (dez) dias úteis, contados da disponibilização integral dos insumos (item 3)	Licitante convocado (arrematante)
5. 1ª sessão pública de execução da PoC (todos os itens: Essenciais e Adaptáveis), em data e horário previamente designados e comunicados a todos os licitantes	1º dia útil subsequente ao término do prazo de preparação	Comissão de Avaliação Técnica, licitante convocado e demais licitantes interessados
6. Publicação do laudo técnico / ata de avaliação da 1ª sessão	Até 2 (dois) dias úteis após a 1ª sessão pública	Comissão de Avaliação Técnica
6-A. Se houver item Essencial não atendido: desclassificação imediata da proposta, sem prazo adicional (segue para a etapa 10)	Registrada no próprio laudo da 1ª sessão	Comissão de Avaliação Técnica

6-B. Se todos os itens Essenciais forem atendidos e houver item(ns) Adaptável(is) não atendido(s): prazo de adaptação para apresentação da solução, restrito aos itens Adaptáveis não atendidos (Seção 4.4)	30 (trinta) dias úteis, contados da publicação do laudo da 1ª sessão	Licitante convocado (arrematante)
6-C. 2ª sessão pública de PoC, restrita exclusivamente aos itens Adaptáveis não atendidos na 1ª sessão	1º dia útil subsequente ao término do prazo de adaptação de 30 dias úteis	Comissão de Avaliação Técnica, licitante convocado e demais licitantes interessados
6-D. Publicação do laudo técnico final (consolidando a 1ª sessão e, quando houver, a 2ª sessão)	Até 2 (dois) dias úteis após a sessão que encerrar a avaliação (1ª ou 2ª, conforme o caso)	Comissão de Avaliação Técnica
7. Abertura do prazo recursal (art. 165, Lei nº 14.133/2021)	3 (três) dias úteis, contados da publicação do laudo técnico final	Administração
8. Julgamento de eventual recurso e decisão final	Conforme rito do art. 165 e seguintes da Lei nº 14.133/2021	Autoridade competente
9. Em caso de reprovação (item Essencial na 1ª sessão, ou item Adaptável ao final da 2ª sessão): convocação do licitante subsequente e reinício do rito a partir da etapa 3	Imediatamente após a decisão final irrecorrível	Administração

Observação: os prazos e etapas acima são contados exclusivamente em dias úteis, nos termos do art. 183 da Lei nº 14.133/2021, e não se iniciam nem se encerram em dias sem expediente na Administração. As etapas 6-B e 6-C somente ocorrem quando houver item classificado como Requisito Adaptável não atendido na 1ª sessão; inexistindo tal hipótese, o laudo da 1ª sessão (etapa 6) já é o laudo técnico final, e o cronograma prossegue diretamente para a etapa 7.

6. Transparência, Acompanhamento e Direito de Recurso

6.1. Publicidade e acompanhamento por terceiros interessados

A Administração é obrigada a franquear o acompanhamento da sessão pública de execução da PoC — de forma presencial — a todos os demais licitantes participantes do certame, mediante comunicação formal com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis da data designada, contendo local, horário e as credenciais de acesso à sessão.

Será lavrada ata circunstanciada de toda a sessão, da qual constarão, no mínimo: identificação dos presentes; descrição de cada teste realizado; resultado individual (Atende/Não Atende) de cada item do Roteiro de Testes; e eventuais registros de divergência manifestados pelos licitantes presentes. A ata e o laudo técnico serão publicados no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no sítio eletrônico oficial do Consórcio, assegurando amplo acesso a todos os interessados.

6.2. Direito de recurso

É assegurado o direito de interposição de recurso administrativo, nos termos do art. 165 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, nas seguintes hipóteses, sem prejuízo de outras decorrentes do processo:

- pelo licitante avaliado, em caso de inabilitação, desclassificação ou reprovação de sua proposta em razão do resultado da PoC; e
- por qualquer dos demais licitantes participantes do certame, em relação a resultado de aprovação/aceitação da proposta do arrematante na PoC que considerem indevido, incorreto ou em desacordo com os critérios objetivos deste Anexo.

O prazo recursal terá início a partir da publicação do laudo técnico/ata de avaliação, sendo vedada qualquer prática que restrinja, dificulte ou suprima o exercício do direito de recurso por qualquer licitante, independentemente de ter sido o destinatário direto da convocação para a PoC.

7. Metodologia de Avaliação — Critério Objetivo (Pass/Fail)

O Roteiro de Testes que integra este Anexo não admite, sob nenhuma hipótese, a atribuição de nota, conceito, pontuação, escala de satisfação ou qualquer outro juízo de valor subjetivo. A avaliação de cada item será estritamente binária: "Atende (Pass)" ou "Não Atende (Fail)", vedada categoria intermediária.

Cada item do Roteiro de Testes será avaliado, no curso da sessão pública, por no mínimo 2 (dois) integrantes da Comissão de Avaliação Técnica designada pela Administração, com registro individualizado e fundamentado do resultado na ata da sessão. Em caso de divergência entre os avaliadores quanto ao resultado de determinado item, prevalecerá o critério objetivo estabelecido no próprio item do Roteiro, cabendo à Comissão registrar na ata a justificativa técnica da decisão, sujeita a controle recursal.

O resultado final da PoC será apurado ao término da 1ª sessão pública ou, quando aplicável o prazo de adaptação da Seção 4.4, ao término da 2ª sessão pública, e será:

- **APROVADA** (proposta aceita): quando a totalidade (100%) dos itens classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios obtiver resultado "Atende" na 1ª sessão, e a totalidade dos itens classificados como Requisitos Adaptáveis obtiver resultado "Atende" na 1ª sessão ou, para os eventualmente não atendidos nesta, na 2ª sessão pública realizada após o prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis previsto na Seção 4.4, nos termos e limites da Seção 8;
- **REPROVADA** (proposta desclassificada por inexecutabilidade técnica): quando qualquer item classificado como Requisito Essencial Obrigatório obtiver resultado "Não Atende" na 1ª sessão, ou quando, ao final da 2ª sessão pública prevista na Seção 4.4, ainda persistir resultado "Não Atende" em qualquer item classificado como Requisito Adaptável.

A reprovação de item classificado como Requisito Essencial Obrigatório não é sanável, sendo vedada a concessão de prazo adicional, de nova sessão ou de qualquer outra oportunidade de correção para esse item, ressalvado erro operacional ou de configuração do próprio ambiente de testes disponibilizado pela Administração, hipótese em que a Comissão de Avaliação Técnica poderá, motivadamente, repetir o teste específico ainda na mesma sessão. Já a reprovação de item classificado como Requisito Adaptável na 1ª sessão é sanável, exclusivamente por meio do prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis e da 2ª sessão pública restrita a esse(s) item(ns), nos termos da Seção 4.4, esgotada a qual a reprovação se torna definitiva.

8. Matriz de Classificação dos Requisitos — Regra 80/20

Os requisitos técnicos e funcionais extraídos do Termo de Referência e submetidos a teste na PoC são classificados, para todos os efeitos deste Anexo, em duas categorias:

8.1. Requisitos Essenciais Obrigatórios (aproximadamente 80%)

Correspondem aos requisitos que a solução ofertada já deve possuir de forma nativa, plenamente funcional e pronta para uso, no momento da execução da PoC, sem necessidade de qualquer desenvolvimento, configuração complexa ou adaptação. A reprovação em qualquer item desta categoria acarreta, de forma automática e não sanável, a reprovação da PoC e a consequente desclassificação da proposta.

8.2. Requisitos Adaptáveis (aproximadamente 20%)

Correspondem a requisitos passíveis de configuração, parametrização, desenvolvimento pontual ou adaptação pela licitante, sem descaracterização da solução ofertada, desde que: (i) seja demonstrada, na 1ª sessão pública da PoC ou em ambiente simulado disponibilizado para tal finalidade, a viabilidade técnica da funcionalidade ou da arquitetura correspondente; ou (ii), não sendo atendido o item na 1ª sessão, seja a viabilidade técnica demonstrada na 2ª sessão pública, restrita aos itens Adaptáveis pendentes, realizada após o prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis previsto na Seção 4.4 deste Anexo, contado da publicação do laudo da 1ª sessão.

A adaptação somente é admitida na medida em que não altere a essência, a arquitetura ou a identidade tecnológica da solução ofertada, sendo vedada, em qualquer hipótese, a apresentação de mero protótipo, mockup, simulação de tela sem funcionalidade real subjacente, ou compromisso genérico de desenvolvimento futuro sem demonstração técnica efetiva de viabilidade no ambiente da PoC. Boa parte dos itens desta categoria decorre de dependência de insumos externos ao controle direto da licitante (ex.: disponibilização de bases oficiais pela PMMG/DENATRAN, formalização de convênios de integração com o Sistema Hélios ou com plataformas estaduais), circunstância que não exime a licitante de comprovar, tecnicamente, que sua arquitetura está apta a operar tais integrações tão logo os respectivos insumos estejam disponíveis.

8.3. Resumo quantitativo por módulo

Módulo do Roteiro de Testes	Referência no TR	Essenciais (E)	Adaptáveis (A)	Total
1. Módulo de Captura e Processamento de Imagens/Placas	item 3.1 do TR	7	1	8
2. Requisitos de Leitura de Placas	item 3.2 do TR	2	0	2
3. Gerenciamento de Alertas e Listas	item 3.3 do TR	10	5	15
4. Interface do Usuário e Monitoramento em Tempo Real	item 3.4 do TR	2	1	3
5. Armazenamento, Banco de Dados e Retenção de Dados	item 3.5 do TR	1	1	2
6. Relatórios e Auditoria	item 3.6 do TR	3	1	4
7. Interoperabilidade e Integração	item 3.7 do TR	4	3	7
8. Compatibilidade com o Parque de Câmeras Hikvision Já Instalado	cláusula de compatibilidade da Seção 1 e item 4.3.1 do TR	2	0	2
9. Requisitos de Infraestrutura, Rede e Cadastro de Câmeras	itens 4.1, 4.2 e 4.3 do TR	2	1	3

10. Conformidade com a LGPD — Controle de Acesso, Autenticação e Segurança	item 7 do TR	5	0	5
TOTAL GERAL	—	38	13	51

A distribuição resultante da extração objetiva dos requisitos do Termo de Referência revisado totaliza 51 itens de teste, dos quais 38 (74,51%) classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios e 13 (25,49%) como Requisitos Adaptáveis. A proporção afasta-se ligeiramente da referência de 80/20 estabelecida para este Anexo, em razão da classificação como Adaptáveis dos itens 3.8 (TR 3.3.h), 5.2 (TR 3.5.b), 7.7 (TR 3.7.g e 7.4) e 9.3 (TR 4.3.c) — requisitos que a Administração identificou, na revisão da descrição do Lote 07 constante do ANEXO II, como tecnicamente necessários, mas potencialmente restritivos à ampla competitividade do certame caso exigidos como condição de atendimento imediato e nativo, optando por preservá-los no Termo de Referência e submetê-los a teste na PoC sob regime de adaptabilidade, em vez de excluí-los. A parcela classificada como Adaptável concentra-se, assim, em funcionalidades de maior complexidade de desenvolvimento, de disponibilidade de mercado ainda incipiente ou de flexibilidade arquitetural deliberadamente preservada pela Administração — a exemplo da identificação de deslocamento conjunto entre veículos correlacionados (item 9.3.i) — e em integrações condicionadas ao fornecimento de bases de dados oficiais e à formalização de convênios com a PMMG e com plataformas estaduais (itens dos módulos 9.3, 9.6 e 9.7), sem prejuízo do caráter predominantemente essencial e nativo da matriz de requisitos. A correção, na versão revisada do TR, da cláusula de compatibilidade de câmeras (módulo 9.8) permitiu a manutenção desse item como Requisito Essencial, na medida em que a própria redação corrigida do TR passou a admitir, de forma tecnologicamente neutra, qualquer arquitetura ou fabricante tecnicamente apto a atender à finalidade do requisito, conforme assinalado na nota explicativa do respectivo módulo na Seção 9. Adicionalmente, o Módulo 4 (Interface do Usuário e Monitoramento em Tempo Real) teve seu quantitativo reduzido de 9 para 3 itens nesta revisão: foram excluídos do roteiro os itens que testavam o painel de monitoramento tático com visualização simultânea de câmeras e sua frequência de atualização adaptativa, a consulta rápida de histórico com galeria em carrossel, a criação de sessões de monitoramento nomeadas, a restrição de acesso ao módulo de monitoramento tático e a disponibilização de mapa interativo/galeria de evidências na correlação de rotas, por corresponderem a funcionalidades retiradas da descrição do Lote 07 no ANEXO II nesta revisão do TR; os itens remanescentes do módulo foram renumerados sequencialmente (4.1 a 4.3). Os itens 3.5 (TR 3.3.e) e 7.3 (TR 3.7.c) tiveram o texto do requisito e do critério de teste ajustado à redação vigente do TR, que substituiu a exigência de terminal dedicado em viaturas e postos por aplicativo para smartphone (item 3.5) e retirou, da integração obrigatória com o Sistema Hélios, a exigência específica de painel de acompanhamento de fila de transmissões pendentes e taxa de sucesso (item 7.3), sem prejuízo da obrigatoriedade da integração em si.

9. Roteiro Detalhado de Testes (Checklist Pass/Fail)

O roteiro a seguir reproduz, de forma granular e objetiva, cada requisito técnico e funcional extraído do Termo de Referência, organizado por módulo funcional, com indicação expressa da respectiva classificação (Essencial Obrigatório ou Adaptável) e do critério objetivo de teste a ser aplicado pela Comissão de Avaliação Técnica na sessão pública da PoC.

Diretriz de objetividade quanto à origem do processamento: sempre que o requisito envolver etapas de captura, leitura ou classificação que possam ser executadas tanto pela câmera (processamento de borda/edge computing) quanto pelo software de gestão central, o critério de teste correspondente discrimina expressamente qual componente da arquitetura deve entregar o resultado avaliado, de modo a impedir avaliação genérica ou ambígua sobre "a solução" como um todo.

9.1. Módulo de Captura e Processamento de Imagens/Placas

Item 1.1 (TR 3.1.g)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Leitura automática e contínua de placas (24h/dia) em cada câmera cadastrada, sem depender de operador em monitoramento manual tela a tela. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema realiza a captura e leitura de placas de forma automática e ininterrupta, sem necessidade de acionamento ou monitoramento manual contínuo por operador. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.2 (TR 3.1.h.i)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Ingestão de imagens por recebimento de evento diretamente da câmera, com latência inferior a 3 (três) segundos entre a passagem do veículo e o registro no sistema. Critério objetivo de teste: Verificar, mediante cronometragem em ambiente de homologação, se o intervalo entre a passagem do veículo diante da câmera e o registro da leitura no sistema é inferior a 3 (três) segundos, no modelo de recebimento direto de evento. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.3 (TR 3.1.h.ii)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Ingestão de imagens por protocolo FTP (modelo tradicional), com processamento em até 30 (trinta) segundos, coexistindo com o modelo de recebimento direto, sem exigência de padronização do parque de câmeras. Critério objetivo de teste: Verificar, mediante cronometragem em ambiente de homologação, se o processamento de imagens recebidas via FTP ocorre em até 30 (trinta) segundos, e se ambos os modelos de ingestão (evento direto e FTP) operam simultaneamente sem necessidade de padronização das câmeras. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.4 (TR 3.1.i)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Classificação automática do tipo de veículo capturado (carro, moto, caminhão, ônibus, van/furgão e triciclo) e do sentido de leitura (dianteira/traseira), com filtragem por categoria em consultas e relatórios. Critério objetivo de teste: Verificar se o software classifica automaticamente o tipo de veículo dentre as 6 (seis) categorias exigidas e o sentido de leitura da placa, e se tais atributos ficam disponíveis como filtro nas telas de consulta e nos relatórios. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.5 (TR 3.1.j)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Identificação de marca, modelo e cor do veículo mediante cruzamento com base oficial de dados veiculares (DENATRAN), condicionada à disponibilização da base pela Administração/PMMG. Critério objetivo de teste: Verificar, em ambiente com base de dados DENATRAN simulada disponibilizada pela Administração, se o software realiza o cruzamento da placa detectada com a base oficial e retorna marca, modelo e cor do veículo correspondente. <i>Condição de adaptabilidade: Funcionalidade condicionada à efetiva disponibilização da base oficial DENATRAN pela Administração/PMMG; a viabilidade técnica de integração e leitura da base deve ser demonstrada com a base simulada fornecida para a PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 1.6 (TR 3.1.j (IA))	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Módulo de inteligência artificial para estimativa automática de marca, modelo na ausência de correspondência com a base oficial, com capacidade de processamento compatível com o volume de captura, sem impacto na velocidade de captura. Critério objetivo de teste: Verificar se, na ausência de correspondência com a base oficial, o software apresenta estimativa automática (via IA/classificador visual) de marca, modelo do veículo capturado, sem degradação perceptível da velocidade de captura durante o teste. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.7 (TR 3.1.k)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Armazenamento da imagem de evidência de cada passagem capturada, com disponibilização, sob demanda, de versão com sobreposição de rodapé de identificação (placa, câmera, data/hora e coordenadas geográficas), pronta para anexação a boletim de ocorrência sem edição manual. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema armazena a imagem de evidência de cada passagem e se gera, sob demanda, versão da imagem com rodapé de identificação contendo placa, câmera, data/hora e coordenadas geográficas, sem necessidade de edição manual em programa externo. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 1.8 (TR 3.1.l)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Funcionalidade de correção assistida de leitura (erros de OCR), com identificação automática de outras passagens com o mesmo erro de leitura e oferta de correção em lote, observado limite de segurança para não afetar volumes descontrolados de registros. Critério objetivo de teste: Verificar se o operador consegue corrigir manualmente um erro de leitura de OCR e se o sistema identifica automaticamente outras passagens com o mesmo padrão de erro, oferecendo a opção de correção em lote. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.2. Requisitos de Leitura de Placas

Item 2.1 (TR 3.2.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Reconhecimento de placas veiculares nos padrões Mercosul e cinza (antigo) brasileiro. Critério objetivo de teste: Verificar, com placas de teste em ambos os padrões (Mercosul e cinza/antigo), se o software realiza a leitura automática correta em ambos os casos. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 2.2 (TR 3.2.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Classificação automática do padrão de placa identificado (Mercosul ou cinza/antigo), permitindo filtragem e análise por padrão nas consultas e relatórios. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema identifica e exibe, para cada leitura, o padrão de placa correspondente (Mercosul ou cinza/antigo), e se esse atributo está disponível como filtro em consultas e relatórios. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.3. Gerenciamento de Alertas e Listas

Item 3.1 (TR 3.3.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Unificação, em único fluxo de triagem, de placas cadastradas manualmente pela unidade/município, com definição de prioridade e categoria pelo usuário cadastrante. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível cadastrar manualmente uma placa de interesse, definindo prioridade e categoria, e se essa placa passa a compor o fluxo único de triagem de alertas. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.2 (TR 3.3.b)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Sincronização automática e periódica com a base estadual de veículos furtados/roubados, sem necessidade de atualização manual pelos operadores, condicionada ao fornecimento da base de dados pela PMMG. Critério objetivo de teste: Verificar, com base estadual simulada disponibilizada pela Administração, se o sistema realiza a sincronização automática e periódica dos registros de veículos furtados/roubados, sem intervenção manual do operador. <i>Condição de adaptabilidade: Funcionalidade condicionada ao efetivo fornecimento da base de dados pela PMMG; a viabilidade técnica do mecanismo de sincronização deve ser demonstrada com a base simulada fornecida para a PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.3 (TR 3.3.c)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Inclusão, no fluxo de alertas, de mandados de prisão com veículo vinculado, condicionada ao fornecimento da base de dados pela PMMG. Critério objetivo de teste: Verificar, com base simulada de mandados de prisão disponibilizada pela Administração, se o sistema gera alerta ao detectar placa vinculada a mandado de prisão. <i>Condição de adaptabilidade: Funcionalidade condicionada ao efetivo fornecimento da base de dados pela PMMG; a viabilidade técnica deve ser demonstrada com a base simulada fornecida para a PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.4 (TR 3.3.d)	REQUISITO OBRIGATÓRIO ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Emissão de alerta sonoro e visual imediato na tela do operador, com sinalização visual diferenciada por grau de prioridade (alta/média/baixa), conforme gravidade previamente cadastrada. Critério objetivo de teste: Verificar se, ao detectar placa constante em lista de interesse, o sistema emite alerta sonoro e visual imediato na tela do operador, com sinalização visual distinta para os graus de prioridade alta, média e baixa. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.5 (TR 3.3.e)	REQUISITO OBRIGATÓRIO ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Envio do alerta em tempo real para smartphones equipados com aplicativo cliente do sistema, dispondo de mecanismo de contingência (busca periódica de novos alertas) em caso de oscilação da conexão de rede do terminal móvel. Critério objetivo de teste: Verificar, em smartphone com o aplicativo cliente instalado, se o alerta é recebido em tempo real e se há busca periódica de alertas pendentes após simulação de perda temporária de conexão de rede. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.6 (TR 3.3.f)	REQUISITO OBRIGATÓRIO ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Correspondência aproximada de placas, com tolerância configurável por placa cadastrada, identificando leituras com pequena divergência de caracteres e sinalizando ao operador o grau de similaridade para decisão humana final. Critério objetivo de teste: Verificar se, ao configurar tolerância para uma placa cadastrada, o sistema sinaliza como correspondência aproximada uma leitura com pequena divergência de caractere (ex.: troca visual '0'/'O' ou '1'/'l'), indicando ao operador o grau de similaridade. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.7 (TR 3.3.g)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Verificação cruzada dos dados do veículo (marca/modelo/cor) constantes no cadastro de interesse com os dados oficiais de trânsito (DENATRAN), evidenciando divergência como possível indício de placa clonada ou adulterada, condicionada ao fornecimento da base pela contratante. Critério objetivo de teste: Verificar, com base DENATRAN simulada disponibilizada pela Administração, se o sistema evidencia ao operador, diretamente no alerta, eventual divergência entre os dados do veículo cadastrado e os dados oficiais vinculados à placa. <i>Condição de adaptabilidade: Funcionalidade condicionada à efetiva disponibilização da base oficial pela Administração/PMMG; a viabilidade técnica deve ser demonstrada com a base simulada fornecida para a PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.8 (TR 3.3.h)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Módulo de análise computacional para identificação automática, sem intervenção humana, de possíveis veículos clonados, mitigando falsos positivos e erros de leitura de OCR, mediante processamento de borda (quando o parque de câmeras dispuser de tal recurso embarcado) e/ou processamento centralizado no próprio software (server-side), a critério técnico da licitante, devendo esta apresentar em sua proposta técnica os índices de acurácia e o tempo máximo de processamento suportados pela arquitetura ofertada, vedada a exigência de arquitetura técnica específica como único meio de atendimento. Critério objetivo de teste: Verificar, conforme a arquitetura técnica declarada pela licitante em sua proposta: (i) caso adotado processamento de borda (edge computing), se a câmera entrega, no próprio dispositivo, a validação/correção de confiança do OCR da placa e a classificação do tipo de veículo, mitigando falsos positivos de clonagem; e/ou (ii) caso adotado processamento centralizado (server-side), se o software de gestão central recebe os dados/metadados da captura e entrega, via processamento próprio, a mesma validação/correção de OCR e classificação do tipo de veículo — devendo, em qualquer dos casos, a licitante comprovar, no ambiente de testes, os índices de acurácia e o tempo máximo de processamento informados em sua proposta técnica. <i>Condição de adaptabilidade: Muito embora a redação do TR já admita, de forma tecnologicamente neutra, tanto o processamento de borda quanto o processamento centralizado (server-side), a comprovação dos índices de acurácia e do tempo máximo de processamento próprios da arquitetura ofertada envolve grau de desenvolvimento e calibração que pode não estar imediatamente disponível em toda solução de mercado; a viabilidade técnica e os índices declarados devem ser demonstrados no ambiente da PoC, qualquer que seja a arquitetura adotada pela licitante.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.9 (TR 3.3.i)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Identificação de veículos com registros de movimentação correlacionados entre si, com janela de tempo configurável pelo operador (parâmetro de referência: até 5 minutos, ajustável conforme a operação), a partir de uma ou mais placas de interesse, exibindo os resultados em interface gráfica com distinção visual dos níveis de correlação. Critério objetivo de teste: Verificar se, a partir de uma ou mais placas de interesse informadas, o sistema identifica outras placas com padrão de movimentação correlacionado dentro da janela de tempo configurada, exibindo o resultado em interface gráfica com distinção visual dos níveis de correlação. <i>Condição de adaptabilidade: Requisito classificado como Adaptável em razão da complexidade de desenvolvimento da funcionalidade de correlação multi-câmera para identificação de deslocamento conjunto e da constatada indisponibilidade, no mercado, de solução nativa amplamente consolidada para esse cenário específico. A licitante deverá demonstrar a viabilidade técnica da funcionalidade — mediante configuração, parametrização ou desenvolvimento pontual, sem descaracterização da arquitetura da solução — no prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis previsto na Seção 4.4 deste Anexo, caso o item não seja atendido na 1ª sessão pública da PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 3.10 (TR 3.3.j)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Disponibilização, no próprio alerta, do histórico recente de passagens conhecidas do veículo, oferecendo contexto de deslocamento ao operador antes do acionamento de via-tura. Critério objetivo de teste: Verificar se, ao abrir um alerta, o operador visualiza o histórico recente de passagens da placa correspondente sem necessidade de navegar para outra tela. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.11 (TR 3.3.k/l)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Fluxo dedicado de 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, com registro próprio de auditoria. Critério objetivo de teste: Verificar se, ao registrar duas leituras da mesma placa em pontos de captura distintos, o sistema gera dois ciclos de atendimento de alerta independentes, cada qual com registro individual de reconhecimento e auditoria. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.12 (TR 3.3.m)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Classificação de alerta como falso positivo, sem exclusão do registro, preservando o histórico para fins de auditoria. Critério objetivo de teste: Verificar se, ao classificar um alerta como falso positivo, o registro permanece no histórico do sistema para consulta e auditoria, sem exclusão. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.13 (TR 3.3.n)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Registro de recuperação de veículo furtado/roubado, com campos de local, data/hora e número do boletim de ocorrência de recuperação. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema permite registrar a recuperação de um veículo furtado/roubado, preenchendo local, data/hora e número do boletim de ocorrência. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.14 (TR 3.3.o)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Registro de baixa de mandado de prisão diretamente na tela de alertas, sem necessidade de alternância para outro sistema. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível registrar a baixa de um mandado de prisão diretamente na tela de alertas, sem necessidade de acessar outro sistema. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 3.15 (TR 3.3.p)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Inativação de placa de interesse mediante justificativa obrigatória, com trilha de auditoria permanente sobre o encerramento do monitoramento daquela placa. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema exige o preenchimento de justificativa obrigatória para inativar uma placa de interesse e se essa ação fica registrada em trilha de auditoria permanente. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.4. Interface do Usuário e Monitoramento em Tempo Real

Item 4.1 (TR 3.4.consulta.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Consulta forense de qualquer passagem já capturada, com filtros por placa (inclusive caractere parcial/curinga) e busca simultânea de múltiplas placas, por câmera, por período, por tipo de veículo e por marca/modelo/cor. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível realizar consulta forense utilizando busca por placa parcial/curinga (ex.: 'ABC*234'), busca simultânea de múltiplas placas e filtros combinados por câmera, período, tipo de veículo e marca/modelo/cor. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 4.2 (TR 3.4.g)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: 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, dentro de janela de tempo definida de até 24 (vinte e quatro) horas por consulta. Critério objetivo de teste: Verificar, com usuário de perfil de inteligência, se o sistema constrói automaticamente a rota provável de uma placa a partir de até 8 (oito) câmeras selecionadas, dentro de janela de até 24 horas, e se o módulo permanece inacessível a perfis não autorizados. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 4.3 (TR 3.4.i)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Painel inicial (dashboard) 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. Critério objetivo de teste: Verificar se o painel inicial exibe indicadores de última passagem, alertas recentes e atalhos, com atualização automática em intervalo curto, sem necessidade de recarregar a página manualmente. <i>Condição de adaptabilidade: O intervalo específico de atualização é parâmetro configurável; deve ser demonstrada a viabilidade técnica de atualização automática em intervalo curto, compatível com a referência de 30 segundos indicada no Termo de Referência.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

9.5. Armazenamento, Banco de Dados e Retenção de Dados

Item 5.1 (TR 3.5.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: A infraestrutura do sistema deverá operar com processamento distribuído, utilizando no mínimo dois servidores independentes atuando de forma simultânea (ativos) e compartilhando um banco de dados central, visando dividir a carga de recebimento de eventos do parque de câmeras. Critério objetivo de teste: Verificar, mediante envio simultâneo de eventos de captura para ambos os servidores, se o sistema processa e registra as informações no banco de dados centralizado de forma concorrente e sem conflitos (comprovando o funcionamento <i>Ativo/Ativo</i>). Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 5.2 (TR 3.5.b)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Painel de observabilidade da infraestrutura para a equipe técnica responsável, com informações em tempo real de uso de processador, memória, disco e número de conexões ativas ao banco de dados e tamanho do banco de dados. Critério objetivo de teste: Verificar se o painel de observabilidade exibe, em tempo real, uso de CPU, memória, disco, rede, conexões ativas ao banco de dados e tamanho do banco de dados. <i>Condição de adaptabilidade: O painel de observabilidade de infraestrutura (uso de processador, memória, disco e rede, conexões ativas ao banco de dados e tamanho do banco de dados) pode não estar nativamente disponível em toda solução de mercado sob uma única interface unificada; a viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente da PoC, admitida a integração com ferramenta de observabilidade de terceiros, desde que os dados sejam apresentados de forma consolidada e acessível à equipe técnica responsável.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

9.6. Relatórios e Auditoria

Item 6.1 (TR 3.6.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Relatório matricial de quantidade de capturas por câmera e por dia, para qualquer período escolhido de até 90 (noventa) dias, com exportação em formato CSV compatível com Microsoft Excel. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível gerar relatório matricial de capturas por câmera/dia para um período de teste dentro do limite de 90 dias, e se a exportação em CSV é compatível com abertura no Microsoft Excel. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 6.2 (TR 3.6.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Registro histórico de disponibilidade de cada câmera, permitindo a apuração de indicadores de desempenho (SLA) por período. Critério objetivo de teste: Verificar se o sistema mantém registro histórico de disponibilidade por câmera, permitindo a apuração de indicador de SLA para o período de teste. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 6.3 (TR 3.6.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: 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. Critério objetivo de teste: Verificar se ações administrativas sensíveis (criação/edição/exclusão de usuário, troca de perfil, reset de senha, desconexão forçada, alteração de permissões) geram registro de auditoria com autor, data/hora e detalhamento. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 6.4 (TR 3.6.d)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Painel de indicadores gerenciais para acompanhamento de eventual integração com plataformas estaduais de inteligência de segurança pública, exibindo volume de dados enviados, fila pendente, taxa de sucesso e tendência histórica em gráficos, quando aplicável e formalizado o respectivo convênio entre o município e o órgão estadual. Critério objetivo de teste: Verificar, em ambiente simulado, se o painel de indicadores gerenciais de integração exibe volume de dados enviados, fila pendente, taxa de sucesso e tendência histórica em gráficos. <i>Condição de adaptabilidade: Funcionalidade condicionada à formalização de convênio de integração entre o município e o órgão estadual competente; a viabilidade técnica do painel deve ser demonstrada com dados simulados fornecidos para a PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

9.7. Interoperabilidade e Integração

Item 7.1 (TR 3.7.a)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Cruzamento automático das placas capturadas com a base oficial de dados veiculares (DENATRAN), disponibilizada pela contratante, para fins de identificação de marca, modelo e cor, e de verificação de divergência em alertas. Critério objetivo de teste: Verificar, com base DENATRAN simulada, se o cruzamento automático da placa capturada com a base ocorre corretamente, retornando os dados de identificação do veículo. <i>Condição de adaptabilidade: Condicionado à disponibilização da base oficial pela Administração/PMMG; testado com base simulada equivalente fornecida para a PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 7.2 (TR 3.7.b)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Sincronização automática e periódica com a base estadual de veículos furtados/roubados e com a base de mandados de prisão vinculados a veículo, disponibilizadas pela contratante. Critério objetivo de teste: Verificar, com bases simuladas disponibilizadas pela Administração, se a sincronização automática e periódica ocorre corretamente para ambas as bases. <i>Condição de adaptabilidade: Condicionado ao fornecimento das bases pela PMMG; testado com dados simulados equivalentes fornecidos para a PoC.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

Item 7.3 (TR 3.7.c)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Integração obrigatória com o Sistema Hélios da Polícia Militar de Minas Gerais, por meio de API oficial disponibilizada pela Corporação, com envio automático dos dados de captura e demais informações previstas pela integração. Critério objetivo de teste: Verificar, em ambiente de homologação da API do Sistema Hélios disponibilizado pela Administração (ou em endpoint de simulação equivalente), se o software realiza o envio automático de dados de captura e das demais informações previstas pela integração. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 7.4 (TR 3.7.d)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Suporte, sem necessidade de padronização do parque de câmeras, tanto a câmeras que operam por conexão FTP (modelo tradicional) quanto a câmeras com envio direto de eventos (modelo moderno de captura). Critério objetivo de teste: Verificar se, no mesmo ambiente de testes, câmeras operando por FTP e câmeras operando por envio direto de evento são processadas simultaneamente pelo sistema, sem necessidade de padronização. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 7.5 (TR 3.7.e)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Coleta automática de dados técnicos operacionais diretamente das câmeras, por meio de APIs baseadas em arquitetura (ISAPI - API RESTful, HTTP API (CGI), protocolo ONVIF ou outros protocolos abertos de mercado, compreendendo: uso de CPU e memória, tempo de atividade (uptime), 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). Critério objetivo de teste: Verificar, com câmera de teste compatível com arquitetura ISAPI - API RESTful, HTTP API (CGI), protocolo ONVIF ou outro protocolo aberto de mercado, se o sistema coleta automaticamente CPU, memória, tempo de atividade, horário do último reinício, status de sincronismo NTP (com alerta em caso de dessincronismo), dados de rede e indicadores de qualidade de vídeo do equipamento. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 7.6 (TR 3.7.f)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Disponibilização de 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. Critério objetivo de teste: Verificar, em terminal de teste com o aplicativo cliente instalado, se uma atualização de versão publicada no ponto único de administração é distribuída automaticamente ao terminal, sem intervenção técnica presencial. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 7.7 (TR 3.7.g)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)	
Requisito extraído do TR: Disponibilização de 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. Critério objetivo de teste: Verificar, a partir de rede externa à infraestrutura local, se o acesso Web ocorre via HTTPS com TLS 1.2 ou superior, com autenticação de usuário, e se a solução dispensa a abertura de portas inbound no firewall do ambiente simulado do município. <i>Condição de adaptabilidade: A arquitetura de acesso remoto sem abertura de portas de entrada (inbound) no firewall local — por exemplo, mediante proxy reverso, túnel de saída ou serviço de borda gerenciado pelo próprio fabricante — admite soluções técnicas distintas entre fabricantes; a viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente simulado da PoC, vedada a exigência de arquitetura de rede específica como único meio de atendimento. Este item corresponde, de forma idêntica, à exigência do item 7.4 do TR (Segurança na Transmissão de Dados).</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.8. Compatibilidade com o Parque de Câmeras Hikvision Já Instalado

Item 8.1 (TR 1/4.3.1.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Compatibilidade obrigatória, de forma nativa e plenamente funcional, com o parque de câmeras Hikvision já instalado nos municípios consorciados — modelos iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 — e respectivas atualizações de firmware, sendo vedada a exigência de substituição, downgrade ou descontinuidade de uso desses equipamentos como condição para o funcionamento do software (Seção 1 e item 4.3.1 do TR). Critério objetivo de teste: Verificar se a solução ofertada opera de forma nativa e plenamente funcional com os modelos Hikvision iDS-2CD7A46G0/P-IZHS e iDS-TCM403 disponibilizados pela licitante no ambiente de testes, sem qualquer exigência de substituição, downgrade de firmware ou instalação de hardware adicionais nesses equipamentos. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 8.2 (TR 4.3.1.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Aproveitamento, na integração com o parque de câmeras Hikvision já instalado, dos recursos de captura, leitura de placa e classificação de veículo já embarcados nos próprios equipamentos (processamento de borda/edge ANPR), por meio de integração nativa, SDK ou API proprietária (ISAPI), garantindo que os eventos de ANPR gerados na câmera sejam plenamente recebidos e indexados pela plataforma de VMS proposta, sem necessidade de reprocessamento da leitura a partir da imagem bruta. Critério objetivo de teste: Verificar se o software de gestão central recebe e indexa integralmente, para os modelos de câmera Hikvision apresentados no teste, via integração nativa, SDK ou API proprietária (ISAPI), os eventos de ANPR gerados na borda (placa lida e tipo de veículo classificado no próprio equipamento), sem necessidade de reprocessar do zero a leitura da placa a partir da imagem bruta. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

9.9. Requisitos de Infraestrutura, Rede e Cadastro de Câmeras

Item 9.1 (TR 4.2.a)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Suporte à ingestão de eventos com latência inferior a 3 (três) segundos para câmeras de envio direto, e processamento em até 30 (trinta) segundos para câmeras que operam via FTP. Critério objetivo de teste: Verificar, mediante cronometragem em ambiente de homologação, se os tempos de latência/processamento observados atendem aos limites de 3 segundos (envio direto) e 30 segundos (FTP). Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 9.2 (TR 4.2.b)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Acesso remoto de equipes técnicas externas à rede interna dos municípios por meio de túnel de comunicação dedicado e criptografado, sem necessidade de abertura de portas no firewall local dos municípios contratantes. Critério objetivo de teste: Verificar, a partir de estação externa à rede interna simulada, se o acesso técnico remoto é estabelecido por túnel dedicado e criptografado, sem exigir abertura de portas inbound no firewall do ambiente de testes. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 9.3 (TR 4.3.c)	REQUISITO ADAPTÁVEL (20%)
Requisito extraído do TR: Cadastro de câmeras com possibilidade de 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. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível cadastrar uma câmera individualmente e, também, aplicar parâmetros de conexão a um grupo de câmeras simultaneamente em uma única operação de cadastro em lote. <i>Condição de adaptabilidade: A funcionalidade de cadastro de câmeras em lote (aplicação de parâmetros de conexão a grupo de câmeras simultaneamente) pode não estar nativamente disponível em toda solução de mercado sob a mesma interface de cadastro individual; a viabilidade técnica deve ser demonstrada no ambiente da PoC, admitido o uso de rotina de importação ou aplicação em massa (ex.: arquivo de configuração ou planilha), desde que dispense o cadastro manual item a item para grupos de câmeras com parâmetros de conexão idênticos.</i> Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)	

9.10. Conformidade com a LGPD — Controle de Acesso, Autenticação e Segurança

Item 10.1 (TR 7.1.h)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Implementação de, no mínimo, 5 (cinco) perfis de acesso correspondentes aos principais papéis operacionais das unidades usuárias (administração do sistema, operação, atendimento/despacho, inteligência/investigação e auditoria de chamadas de emergência, quando aplicável), cada perfil com visibilidade restrita às ações relevantes à respectiva função. Critério objetivo de teste: Verificar, com usuários de teste em cada um dos 5 (cinco) perfis mínimos, se cada perfil visualiza e executa exclusivamente as ações e telas relevantes à sua função, permanecendo bloqueado o acesso às demais. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 10.2 (TR 7.1.i)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Controle granular de permissões, ajustável pela própria administração (do sistema ou da PMMG conforme o caso), sem dependência de alteração de código-fonte pela contratada, possibilitando conceder ou revogar individualmente cada ação do sistema por perfil de usuário. Critério objetivo de teste: Verificar, com usuário administrador, se é possível conceder e revogar individualmente uma permissão específica de um perfil, sem necessidade de intervenção técnica da contratada ou alteração de código-fonte. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 10.3 (TR 7.1.j)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Segregação e restrição do acesso ao módulo de investigação e correlação de rotas exclusivamente aos perfis de administrador e inteligência, por envolver dados sensíveis de caráter investigativo. Critério objetivo de teste: Verificar, com usuários de perfis distintos, se o módulo de investigação e correlação de rotas permanece acessível apenas aos perfis de administrador e inteligência, bloqueado para os demais perfis. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 10.4 (TR 7.2.k)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Oferecimento de 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. Critério objetivo de teste: Verificar se é possível habilitar 2FA em uma conta de teste, tornar seu uso obrigatório para essa conta e realizar o reset remoto do segundo fator de autenticação pelo administrador. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

Item 10.5 (TR 7.2.l)	REQUISITO OBRIGATÓRIO	ESSENCIAL
Requisito extraído do TR: Desconexão automática e imediata das sessões ativas de um usuário sempre que houver alteração de seu perfil, exigindo novo processo de autenticação (novo login) para que a mudança de permissão surta efeito, com registro em log de auditoria contendo identificação do usuário alterado, perfil anterior, novo perfil, data, hora e responsável pela alteração. Critério objetivo de teste: Verificar se, ao alterar o perfil de um usuário com sessão ativa, essa sessão é imediatamente desconectada, exigindo novo login, e se o log de auditoria registra usuário, perfil anterior, novo perfil, data/hora e responsável. Resultado da sessão pública de execução da PoC: ☐ ATENDE (PASS) ☐ NÃO ATENDE (FAIL)		

10. Resultado da PoC e Consequências

Encerrada a 1ª sessão pública — e, quando aplicável o prazo de adaptação da Seção 4.4, encerrada também a 2ª sessão pública — a Comissão de Avaliação Técnica consolidará os resultados individuais de cada item do Roteiro de Testes e emitirá laudo técnico conclusivo, apto a produzir um dos seguintes desfechos:

10.1. PoC Aprovada

Caracteriza-se quando a totalidade dos itens classificados como Requisitos Essenciais Obrigatórios obtiver resultado "Atende" na 1ª sessão, e a totalidade dos itens classificados como Requisitos Adaptáveis obtiver resultado "Atende" — seja na 1ª sessão, seja, para os itens eventualmente pendentes, na 2ª sessão realizada após o prazo de adaptação de 30 (trinta) dias úteis (Seção 4.4). Nessa hipótese, a proposta do licitante avaliado é considerada tecnicamente aceitável, prosseguindo o certame para a fase de habilitação, nos termos do Edital.

10.2. PoC Reprovada

Caracteriza-se: (i) quando qualquer item classificado como Requisito Essencial Obrigatório obtiver resultado "Não Atende" na 1ª sessão, hipótese em que a reprovação é imediata e não sanável, sem prazo adicional ou nova sessão; ou (ii) quando, ao final da 2ª sessão pública prevista na Seção 4.4, ainda persistir resultado "Não Atende" em item classificado como Requisito Adaptável. Em ambos os casos, a proposta do licitante avaliado será desclassificada por inexecutabilidade técnica frente ao objeto licitado, prosseguindo o certame com a convocação do licitante classificado em posição subsequente, observado o mesmo rito, prazos e garantias estabelecidos neste Anexo, ressalvado o direito de recurso previsto na Seção 6.2.

10.3. Registro e publicidade do resultado

O resultado da PoC, com a respectiva fundamentação técnica item a item, será obrigatoriamente juntado aos autos do processo licitatório e publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), assegurando-se a qualquer interessado o acesso irrestrito ao laudo técnico e à ata da sessão pública.

11. Disposições Finais

- Todas as despesas necessárias à preparação do ambiente e à execução da PoC — incluindo, sem limitação, deslocamento, equipamentos, licenças temporárias e recursos humanos — correrão exclusivamente por conta do licitante convocado, sem qualquer ônus para a Administração ou para o Consórcio.
- É vedada qualquer alteração da proposta comercial (preço, condições de pagamento ou especificações comerciais) em razão do resultado, positivo ou negativo, da PoC, ressalvadas as hipóteses de erro material sanável admitidas pela Lei nº 14.133/2021.
- A participação na PoC não gera, para o licitante avaliado, direito à contratação, a qual permanece condicionada à regular habilitação e às demais exigências editalícias.
- Os casos omissos serão resolvidos com base na Lei nº 14.133/2021, no Manual de Licitações e Contratos do TCU, na jurisprudência do Tribunal de Contas da União e nos princípios gerais que regem a Administração Pública.
- Este Anexo é parte integrante e inseparável do Edital e do Termo de Referência, prevalecendo suas disposições específicas sobre eventuais disposições genéricas em contrário constantes de outras peças do processo licitatório, no que se refere estritamente ao procedimento da PoC.

ANEXO VII - PLANO DE GOVERNANÇA DE DADOS PESSOAIS (LGPD)

1. Disposições Gerais e Fundamentação Legal

Este Anexo disciplina a governança de dados pessoais tratados no âmbito da solução de videomonitoramento integrado do Projeto Sentinela, em cumprimento à Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD), notadamente ao seu art. 4º, III, e §§ 1º a 4º, que disciplinam o tratamento de dados pessoais para fins de segurança pública realizado por pessoa jurídica de direito público. Este Anexo complementa — sem substituir — as obrigações contratuais genéricas de proteção de dados já fixadas na Cláusula Décima da Minuta de Contrato (Anexo do Edital), detalhando a estrutura de governança específica exigida pela natureza sensível do tratamento (dados biométricos faciais e placas veiculares) e pela integração com bases de segurança pública.

Fundamenta-se, ainda, nos arts. 5º, VI e VII (definições de controlador e operador), 6º (princípios do tratamento), 7º, III (hipótese legal de tratamento pelo Poder Público), 11 (tratamento de dado pessoal sensível), 37 (registro de operações de tratamento) e 38 (relatório de impacto à proteção de dados pessoais), todos da Lei nº 13.709/2018, bem como na Instrução nº 3.03.034/2025-EMPM, que disciplina o Sistema de Reconhecimento Facial da PMMG (Cyber PM).

2. Papéis e Responsabilidades (Matriz Controlador/Operador)

Controladora — PMMG. Nos termos do art. 5º, VI, da LGPD, a Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) é a controladora dos dados pessoais tratados pela solução contratada, por ser a entidade a quem compete, no âmbito de suas atribuições constitucionais de segurança pública, decidir sobre as finalidades e os meios do tratamento das imagens captadas, dos atributos biométricos faciais extraídos, das placas veiculares identificadas e dos alertas gerados pelo sistema, inclusive quanto à integração com bases de segurança pública (mandados de prisão, veículos furtados ou roubados) e com o Sistema Hélios.

Operadora — Contratada(s). Nos termos do art. 5º, VII, da LGPD, a(s) empresa(s) contratada(s) em cada lote atuará(ão) como operadora(s), tratando os dados pessoais estrita e exclusivamente em nome e conforme as instruções da Controladora, vedado qualquer tratamento para finalidade própria, comercial ou diversa daquela autorizada neste Termo de Referência e no respectivo contrato.

Órgão Gerenciador — CIS-CAPARAÓ. O Consórcio Intermunicipal Multissetorial da Região do Entorno do Caparaó (CIS-CAPARAÓ) atua exclusivamente como contratante e gestor administrativo do processo licitatório e da execução contratual, não configurando controlador nem operador dos dados pessoais tratados pela solução, ressalvado o acesso que eventualmente venha a ter estritamente para fins de fiscalização contratual, hipótese em que se sujeita às mesmas obrigações de confidencialidade e finalidade específica fixadas neste Anexo.

Suboperadores. A subcontratação de infraestrutura de nuvem, hospedagem ou processamento de dados por terceiros (suboperadores) somente será admitida mediante prévia autorização formal da Controladora, permanecendo a Operadora integralmente responsável, perante a Controladora e perante

o Consórcio, pelo cumprimento da LGPD e das obrigações deste Anexo por parte de qualquer suboperador.

Encarregado (DPO). A PMMG indicará formalmente, nos termos do art. 41 da LGPD, o encarregado pelo tratamento de dados pessoais (DPO) responsável pelo tratamento realizado no âmbito deste contrato, cujo contato será comunicado à Operadora e disponibilizado aos titulares de dados, quando aplicável.

3. Matriz de Fluxos de Dados por Classe

A tabela a seguir sintetiza, para cada classe de dado pessoal tratada pela solução, a finalidade específica, a base legal aplicável, o regime de retenção, a forma de descarte e as hipóteses de compartilhamento admitidas.

Classe de dado	Finalidade específica	Base legal (LGPD)	Retenção	Descarte	Compartilhamento
Imagem bruta de vídeo (sem detecção)	Monitoramento de vias públicas para prevenção e repressão de ilícitos	Art. 4º, III, “a”	Conforme Seção 4 deste Anexo	Eliminação automática ao término do prazo	Não compartilhada, salvo requisição judicial ou do MP
Atributo biométrico facial extraído (embedding)	Reconhecimento facial para identificação de pessoa de interesse	Art. 4º, III, “a” c/c art. 11	Conforme Seção 4 deste Anexo	Eliminação automática	Bases de segurança pública integradas, mediante convênio formal
Placa veicular / OCR	Identificação de veículo furtado, roubado ou de interesse policial	Art. 4º, III, “a”	Conforme Seção 4 deste Anexo	Eliminação automática	DENATRAN e bases policiais, mediante integração formal
Alerta gerado (correspondência positiva)	Acionamento operacional e registro de ocorrência	Art. 4º, III, “a”	Vinculada à eventual investigação ou ocorrência	Conforme prazo prescricional aplicável	Unidades operacionais da PMMG envolvidas na ocorrência
Log de auditoria e acesso	Responsabilização e rastreabilidade de uso do sistema	Art. 37	Mínimo de 5 (cinco) anos	Conforme política de arquivo da PMMG	Órgãos de controle interno/externo, quando requisitado
Dado de investigação e correlação de rotas	Apoio à atividade de inteligência policial	Art. 4º, III, “b”	Conforme regramento específico de investigação	Conforme normativo de inteligência da PMMG	Restrito aos perfis de administrador e inteligência (TR, item 7.1, “j”)

4. Política de Retenção por Classe de Dado

Sem prejuízo de ajuste motivado pela Controladora, aplicam-se os seguintes prazos de retenção: (i) imagens brutas e capturas de placas sem correspondência positiva em base de interesse: eliminação em até 30 (trinta) dias; (ii) atributos biométricos e capturas vinculados a alerta confirmado: retenção pelo

prazo da investigação ou do processo correspondente; (iii) logs de auditoria e acesso: retenção mínima de 5 (cinco) anos, nos termos do art. 37 da LGPD; e (iv) dados de placas sem correspondência positiva: eliminação em até 90 (noventa) dias. Esses prazos poderão ser ajustados pela Controladora mediante ato motivado, observados os princípios da necessidade e da não conservação (art. 6º, III e IV, da LGPD), devendo o ajuste ser formalmente comunicado à Operadora e refletido na configuração técnica da solução (Termo de Referência, item 3.5 — Armazenamento, Banco de Dados e Retenção de Dados).

5. Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPD)

Em razão da natureza sensível do tratamento (dados biométricos) e da escala do sistema, a Controladora elaborará, previamente à operação em produção de cada lote, Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPD), nos termos do art. 38 da LGPD, contendo, no mínimo: a descrição do tratamento e de sua necessidade e proporcionalidade; a identificação dos riscos (falsos positivos ou negativos em reconhecimento facial, acesso não autorizado, vazamento, uso desviado de finalidade); e as medidas de mitigação adotadas, entre as quais os controles técnicos já exigidos no Termo de Referência (item 06, Seção 7 — controle de acesso baseado em perfis, autenticação de dois fatores, trilhas de auditoria e criptografia na transmissão de dados). A Operadora prestará todo o apoio técnico necessário à elaboração e à eventual atualização do RIPD, inclusive fornecendo a documentação técnica da solução.

6. Plano de Resposta a Incidentes de Segurança

Em caso de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante aos titulares dos dados, a Operadora comunicará a Controladora e o Consórcio no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas contado da ciência do incidente, informando a natureza dos dados afetados, os titulares envolvidos (quando identificáveis), as medidas técnicas de contenção já adotadas e um ponto de contato técnico disponível. Compete à Controladora, observado o art. 48 da LGPD, avaliar a comunicação à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) e, quando cabível, aos titulares afetados, no prazo por ela definido conforme a gravidade do incidente.

7. Segregação entre Municípios Consorciados e Unidades da PMMG

A solução deve assegurar que cada município consorciado tenha acesso restrito aos dados e alertas gerados nos pontos de coleta instalados em seu próprio território, vedado o acesso cruzado entre municípios distintos, ressalvada a hipótese de investigação formalmente instaurada que abranja mais de um município. O acesso ao módulo de investigação e correlação de rotas permanece restrito aos perfis de administrador e inteligência, nos termos do item 7.1, “j”, do Termo de Referência, cabendo à PMMG, na qualidade de Controladora, autorizar formalmente qualquer exceção a essa segregação.

8. Auditoria e Fiscalização do Cumprimento da LGPD

A Fiscalização Técnica do contrato verificará periodicamente, sem prejuízo da atuação do encarregado

(DPO), o cumprimento das obrigações deste Anexo, podendo requisitar da Operadora, a qualquer tempo, relatório das operações de tratamento realizadas (art. 37 da LGPD), evidências de aplicação da política de retenção e descarte, e comprovação das medidas técnicas e administrativas de segurança exigidas neste Termo de Referência.

9. Disposições Finais

Este Anexo é parte integrante e inseparável do Termo de Referência e do Edital, aplicando-se cumulativamente às obrigações gerais de proteção de dados já fixadas na Cláusula Décima da Minuta de Contrato. Os casos omissos serão resolvidos com base na Lei nº 13.709/2018, nas orientações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) e nos princípios gerais da Administração Pública.